



# Natur og overfladevand

- Fagnotat

Ny bane Hovedgård - Hasselager

banedanmark



Revideringsdato	Resume af ændringer	Ændringer markeret	Udført	Kontrolleret	Godkendt
24.08.2018	Endelig	Nej	MWE	MAC/JBN	JBN

**banedanmark** Natur og overfladevand



Banedanmark  
Anlægsudvikling  
Amerika Plads 15  
2100 København Ø

[www.bane.dk](http://www.bane.dk)

**ATKINS**  
**NIRAS**

# Natur og overfladevand

<b>Indhold</b>		<b>Side</b>
<b>Natur og overfladevand</b>		<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Ikke-teknisk resume</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Lovgrundlag</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Baggrund og metode</b>	<b>15</b>
4.1	Baggrundsinformation om projektet	15
4.2	Metode	16
4.2.1	Eksisterende viden	16
4.2.2	Feltundersøgelser	17
4.2.3	Vurdering af påvirkninger	20
<b>5</b>	<b>Eksisterende forhold</b>	<b>22</b>
5.1	Beskyttet natur (§ 3-områder)	22
5.1.1	Områder med høj naturtilstand	23
5.1.2	Områder med god naturtilstand	24
5.1.3	Invasive arter	27
5.2	Overfladevand	27
5.2.1	Vandløb og vandområdeplaner	28
5.2.2	Områder med okkerrisiko	31
5.2.3	Større søer	31
5.3	Fredskov	33
5.4	Potentiel natur og økologiske forbindelser	34
5.5	Større sammenhængende naturområder	35
5.5.1	Hovedskov	36
5.5.2	Ådal ved Grumstrup Bæk	37
5.5.3	Ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle	37
5.5.4	Tørre bakkepartier omkring Vedslet-Assendrup	38
5.5.5	Lillehoved Skov, Sparkærhoved Skov, Nørreskov samt Rindelev Bæk	39
5.5.6	Ådal ved Vitved Bæk	40
5.5.7	Stilling-Solbjerg Sø	41
5.5.8	Blegind Mose	42
5.5.9	Ådal ved Århus Å	43
5.5.10	Marker med spredte vandhuller, Jegstrup	44
5.5.11	Solbjerg Skov	45
5.5.12	Nørreskov (Drammelstrup)	46
5.5.13	Ådal ved Løjenkær Bæk og Astrup Mose	47
5.6	Flagermus (bilag IV-arter)	48
5.6.1	Registrerede arter	49
5.6.2	Potentielle andre flagermusarter	51
5.7	Odder (bilag IV-art)	52
5.8	Markfirben (bilag IV-art)	53
5.9	Padder (bilag IV-arter)	54
5.9.1	Stor vandsalamander	54
5.9.2	Løvfrø	54
5.9.3	Spidssnudet frø	55

5.10	Fugle	56
5.10.1	Ynglende fugle (bilag I af Fuglebeskyttelsesdirektivet)	56
5.10.2	Rastende fugle (bilag II af Fuglebeskyttelsesdirektivet)	58
5.11	Rødlistede og fredede arter	58
5.11.1	Planter	58
5.11.2	Pattedyr	58
5.11.3	Padder og krybdyr	59
<b>6</b>	<b>Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i anlægsfasen – midlertidige påvirkninger</b>	<b>61</b>
6.1	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	61
6.1.1	Beskyttet natur (§ 3-natur)	61
6.1.2	Invasive arter	66
6.1.3	Overfladevand	68
6.1.4	Fredskov	74
6.1.5	Potentiel natur og økologiske forbindelser	76
6.1.6	Flagermus (bilag IV-arter)	76
6.1.7	Odder (bilag IV-art)	78
6.1.8	Padder (bilag IV-arter)	78
6.1.9	Fugle	79
6.1.10	Rødlistede og fredede arter	80
6.2	Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen	82
6.2.1	Beskyttet natur (§3)	82
6.2.2	Invasive arter	84
6.2.3	Overfladevand	84
6.2.4	Fredskov	86
6.2.5	Potentiel natur og økologiske forbindelser	86
6.2.6	Flagermus (bilag IV-arter)	86
6.2.7	Odder (bilag IV-art)	87
6.2.8	Padder (bilag IV-arter)	87
6.2.9	Fugle	88
6.2.10	Rødlistede og fredede dyr	89
6.3	Konsekvensvurdering af anlægsfasen	90
6.3.1	Beskyttet natur (§3)	90
6.3.2	Invasive arter	90
6.3.3	Overfladevand	90
6.3.4	Fredskov	90
6.3.5	Potentiel natur og økologiske forbindelser	91
6.3.6	Flagermus (bilag IV-arter)	91
6.3.7	Odder (bilag IV-art)	91
6.3.8	Padder (bilag IV-arter)	91
6.3.9	Fugle	92
6.3.10	Rødlistede og fredede dyr	92
<b>7</b>	<b>Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i driftsfasen – varige påvirkninger</b>	<b>93</b>
7.1	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	94
7.1.1	Beskyttet natur (§ 3-natur)	94
7.1.2	Invasive arter	104
7.1.3	Overfladevand	104
7.1.4	Fredskov	111
7.1.5	Potentiel natur, økologiske forbindelser og større sammenhængende naturområder	113
7.1.6	Flagermus (bilag IV-arter)	115
7.1.7	Odder (bilag IV-art)	120
7.1.8	Padder (bilag IV-arter)	120
7.1.9	Fugle	120
7.1.10	Rødlistede og fredede arter	121

7.2	Afværgeforanstaltninger i driftsfasen	122
7.2.1	Beskyttet natur (§ 3-natur)	122
7.2.2	Invasive arter	123
7.2.3	Overfladevand	123
7.2.4	Fredskov	126
7.2.5	Potentiel natur, økologiske forbindelser og større sammenhængende naturområder	127
7.2.6	Flagermus (bilag IV-arter)	127
7.2.7	Odder (bilag IV-art)	129
7.2.8	Padder (bilag IV-arter)	129
7.2.9	Fugle	132
7.2.10	Rødlistede og fredede arter	132
7.3	Konsekvensvurdering af driftsfasen	132
7.3.1	Beskyttet natur (§3-natur)	132
7.3.2	Overfladevand	133
7.3.3	Invasive arter	134
7.3.4	Fredskov	134
7.3.5	Potentiel natur, økologiske forbindelser og større sammenhængende naturområder	134
7.3.6	Flagermus (bilag IV-arter)	135
7.3.7	Odder (bilag IV-art)	135
7.3.8	Padder (bilag IV-arter)	135
7.3.9	Fugle	135
7.3.10	Rødlistede og fredede arter	136
7.3.11	Konklusion	136
<b>8</b>	<b>Natura 2000-områder</b>	<b>137</b>
8.1	Udpegningsgrundlag	138
8.2	Vurdering af påvirkninger	140
8.3	Konklusion	142
<b>9</b>	<b>Myndighedsbehandling</b>	<b>143</b>
9.1	Naturbeskyttelsesloven	143
9.1.1	Påvirkning af § 3 natur	143
9.1.2	Påvirkning af vandløb	143
9.1.3	Beskyttelseslinjer (§ 16 søer og åer og § 17 skovbyggelinjer)	143
9.1.4	Påvirkning af fredskov	145
9.1.5	Udpegede naturområder og potentiel natur	145
<b>10</b>	<b>Kumulative effekter</b>	<b>146</b>
<b>11</b>	<b>Overvågning</b>	<b>147</b>
11.1	Stilling-Solbjerg Sø	147
11.2	Paddehegn, -passager og ynglevandhuller	147
11.3	Overvågning af flagermus	147
<b>12</b>	<b>0-alternativet</b>	<b>148</b>
<b>13</b>	<b>Oversigt over eventuelle mangler ved undersøgelsen</b>	<b>149</b>
<b>14</b>	<b>Referencer</b>	<b>150</b>
<b>15</b>	<b>Kortbilag</b>	<b>155</b>

# 1 Indledning

Som led i et politisk forlig af 14. januar 2014 mellem den daværende regering (S, SF og R), DF og Ø skal der etableres en ny bane mellem Horsens og Aarhus. Den nye banestrækning forventes at blive ca. 23 km lang og løber fra Hovedgård nord for Horsens til Hasselager syd for Aarhus. Der er afsat 3,3 mia. kr. til projektet.

Den nye strækning vil reducere baneafstanden mellem Horsens og Aarhus med ca. seks kilometer. *Ny bane Hovedgård - Hasselager* vil også aflaste den 29 km lange strækning, der løber over Skanderborg, ved at øge kapaciteten mellem Aarhus og Trekantområdet. Det giver mulighed for flere afgang og højere hastigheder.

Den nye strækning vil skære seks minutter af rejsetiden. Derfor er strækningen en forudsætning for planen for at reducere rejsetiden mellem Danmarks største byer, og den vil gøre det muligt at køre mellem Odense og Aarhus på kun en time.

Projektet for *Ny bane Hovedgård - Hasselager* gennemgår en VVM-lignende proces (Vurdering af Virkninger på Miljøet). Dette fagnotat for natur og overfladevand er et bilag til VVM-redegørelsen, som udgives i forbindelse med den VVM-lignende proces. VVM-redegørelsen har til formål at skabe overblik over projektets samlede miljøpåvirkninger.

VVM-redegørelsen og de 15 tilhørende fagnotater danner grundlag for inddragelse af offentligheden i en høringsfase, og senere sammen med høringsnotatet for politisk beslutning om projektet.

Fagnotatet beskriver de eksisterende forhold for natur og overfladevand og vurderer de konsekvenser for natur og overfladevand, som anlæg af en ny bane vil have. Dette sammenholdes med 0-alternativet, som er den situation, hvor den nye bane ikke anlægges.

Der er udarbejdet tre forslag til linjeføring for den nye bane, et vestligt forslag, over Stilling-Solbjerg Sø vest for Solbjerg, et centralt forslag mellem Solbjerg Sø og Solbjerg samt et østligt forslag øst for Solbjerg. Fra Hovedgård går linjeføringen i hovedforslaget gennem Hovedskov. Hertil er der udarbejdet en alternativ linjeføring øst om skoven, Sydøstligt alternativ. De tre linjeføringsforslag og det sydøstlige alternativ vurderes ligeværdigt i VVM-redegørelsen.

Den centrale linjeføring for *Ny bane Hovedgård - Hasselager* undersøges med mulighed for en station ved Solbjerg. Konsekvenserne af en station ved Solbjerg beskrives i dette fagnotat i forhold til natur og overfladevand.

## 2 Ikke-teknisk resume

I fagnotatet beskrives de eksisterende forhold og projektets forventede påvirkning af de behandlede emner relateret til natur og overfladevand i både anlægs- og driftsfasen. Det beskrives endvidere, hvordan negative konsekvenser skal afhjælpes gennem afværgeforanstaltninger.

Beskrivelser og vurderinger af påvirkning af naturinteresser tager udgangspunkt i gældende lovgivning, der omfatter blandt andet naturbeskyttelsesloven, skovloven, vandløbsloven, miljøbeskyttelsesloven, miljømålsloven, artsfredningsbekendtgørelsen, Habitatdirektivet og Fuglebeskyttelsesdirektivet samt VVM-bekendtgørelsen.

Feltundersøgelser indenfor undersøgelseskorridoren er udført i 2015-2016. I den forbindelse er der kortlagt beskyttet natur (enge, moser, overdrev, søer og vandløb), skove og fredede planter samt strengt beskyttede dyr som flagermus, odder, frøer og fugle.

Etablering af en ny jernbane vil hverken direkte eller indirekte påvirke Natura 2000-områder og en såkaldt 'foreløbig vurdering' efter habitatbekendtgørelsen, viser, at projektet ikke vil skade Natura 2000-områder.

De vigtigste naturområder, som kan blive påvirket af de undersøgte linjeføringer, er:

- Hovedskov med høj biologisk værdi
- Stilling-Solbjerg Sø med nærliggende enge, moser og overdrev
- Århus Å med enge, moser og overdrev
- Nørreskov (Drammelstrup)
- Kerneområde for løvfrø omkring Jegstrup

De fleste af de nævnte naturområder er udpeget som områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og økologiske forbindelser, hvor naturen skal styrkes, og dyr og planter spredningsmuligheder i landskabet skal fremmes.

De strengt beskyttede arter (listet på Habitatdirektivets bilag IV), der er fundet indenfor undersøgelseskorridoren er, ni arter af flagermus, odder, løvfrø og stor vandsalamander. Rørhøg, isfugl og rødrygget tornskade (listet på Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I) er også set i undersøgelseskorridoren.

Der vil blive inddraget beskyttet natur og fredskov til anlæg af jernbane, regnvandsbassiner mm. Der vil også blive inddraget naturområder og fredskov i mindre omfang til midlertidige arbejdsveje og arbejdsarealer. Som afværgeforanstaltning skal der etableres erstatningsnatur og erstatningsskov, og midlertidigt påvirkede arealer skal reetableres.

Ved etablering af brofundamenter i Stilling-Solbjerg Sø, Vestlig linjeføring, og en permanent inddragelse af en mindre del af den østlige søbred, Central linjeføring, er det forudsat, at anlægsarbejdet bliver udført under hensyntagen til søen. Broarbejdet for Vestlig linjeføring udføres fra flåde på større dybder. På lave dybder udføres arbejdet enten fra interimbroer på pæle eller fra en interimdæmning. Interim dæmningen skal enten etableres indenfor spunsvæg eller med anvendelse af siltgardiner. Ved anvendelse af disse arbejdsmetoder er påvirkning fra anlægsarbejdet i Stilling-Solbjerg Sø

holdt indenfor afgrænsede områder, og ophvirvling af sediment og eventuel forurening ved spild minimeres.

Vandudskiftningen i Stilling-Solbjerg Sø er forholdsvis langsom. Det er derfor forventet, at påvirkning af søens vandkvalitet og plante- og dyreliv ikke vil være væsentlig ved anlæg eller drift af den nye bane. Den hydrauliske dynamik og konsekvenser for dyre- og plantelivet vil dog skulle klarlægges i detailfasen ved valg af Vestlig linjeføring.

Afvanding fra banen sker primært via åbne grøfter og udledes til eksisterende vandløb og for Vestlig linjeføring til Stilling-Solbjerg Sø. Afvanding af regnvand fra jernbane er ikke væsentligt forurenende. Udledningen fra regnvandsbassiner til vandløbene bliver i forhold til hastighed og mængder dimensioneret efter Banedanmarks normer og kriterier, og således at muligheden for at opnå tilstandsmålsætninger for vandløb ikke påvirkes.

Naturkortlægningen udført i 2015-2016 vil skulle opdateres i forbindelse med detailprojektering af banen. Der vil som minimum skulle udføres en screening af behov for supplerende feltundersøgelser af bilag IV-arter og bilag-I fugle af den valgte linjeføring for at sikre, at yngle- og rastesteder ikke ødelægges.

Ved Vestlig linjeføring og Central linjeføring vil det inden anlægsfasen skulle afklares, hvor udbredt den rødlistede undervandsplante høst-vandstjerne er i Stilling-Solbjerg Sø samt om den stadig gror indenfor anlægsområdet. Bliver det vurderet, at anlægsarbejdet påvirker bestanden væsentlig, skal planten flyttes til et sted i søen med tilsvarende dybde, inden anlægsarbejdet går i gang.

I driftsfasen vil *Ny bane Hovedgård-Hasselager* udgøre en ny barriere for spredning af dyr, hvor anlægget krydser økologiske forbindelser. Banen vil også øge risikoen for trafikdrab af dyr, der forsøger at krydse sporene. For at afværge eller kompensere for barrierevirkningen og den øgede risiko for trafikdrab er der indarbejdet faunapassager, paddehegn og erstatningsbiotoper.

Ved de vigtigste økologiske forbindelser, som er de større ådale og Stilling-Solbjerg Sø, bliver faunapassagerne anlagt som bjælkebroer. Bjælkebroernes åbne konstruktion medfører, at naturen, inklusiv vandløb og Stilling-Solbjerg Sø, i vid udstrækning ikke bliver berørt, og dyrs spredning langs ådalene og i Stilling-Solbjerg Sø ikke ændres væsentligt i driftsfasen. I ådalene bliver broerne etableret omkring vandløb, så vandløbene ikke skal omlægges, og frihøjden under broerne vil være så høj, at større dyr som kronstyr vil kunne passere under.

Ved faunapassager bliver der, hvor relevant, etableret beplantning langs med jernbanen og omkring passagerens åbninger. Beplantningen leder dyr hen til og igennem passagerne. For flagermus bliver der plantet såkaldte 'hop-over' ved nye vejoverføringer af jernbanen. Disse beplantninger skal hjælpe flagermusene til at krydse jernbanen på udvalgte steder i en øget højde, så de undgår kollision med tog og biler.

For løvfrø og stor vandsalamander bliver der etableret i alt ni nye ynglevandhuller for at sikre opretholdelse af den økologiske funktionalitet i området, uanset valg af linjeføring. Endvidere skal erstatningsvandhuller generelt etableres, så de tilgodeser padder. Hvor det er muligt, skal der etableres erstatningsnatur som randzoner omkring erstatningsvandhullerne. I Jegstrup-området, hvor alle linjeføringerne går på tværs af kerneområdet for padder, skal der hegnes på begge sider af banen langs hele området og



etableres paddepassager på tværs af banen. Dette skal modvirke trafikdrab og fragmentering af området for padder. Det er også i dette område, at det er vigtigt, at en del af erstatningsvandhullerne bliver anlagt.

Sammenfattende skal der etableres følgende afværgeforanstaltninger:

Vestlig linjeføring:

- 17 ha erstatningsnatur for beskyttet natur fordelt på 28.500 m<sup>2</sup> eng, 33.000 m<sup>2</sup> mose, 83.000 m<sup>2</sup> overdrev og 16.000 m<sup>2</sup> vandhuller.
- 32 ha erstatningsskov.
- otte store faunapassager, en mindre faunapassage og fem paddepassager.

Central linjeføring:

- 24 ha erstatning for beskyttet natur fordelt på 40.800 m<sup>2</sup> eng, 29.000 m<sup>2</sup> mose, 132.000 m<sup>2</sup> overdrev og 35.500 m<sup>2</sup> vandhuller.
- 52 ha erstatningsskov.
- fire store faunapassager, en mindre faunapassage og otte paddepassager.

Østlig linjeføring:

- 17 ha erstatning for beskyttet natur fordelt på 11.500 m<sup>2</sup> eng, 25.200 m<sup>2</sup> mose, 121.700 m<sup>2</sup> overdrev og 11.500 m<sup>2</sup> vandhuller.
- 50 ha erstatningsskov.
- fem store faunapassager, en mindre faunapassage og syv paddepassager.

Ved Sydøstligt alternativ undgås påvirkning af Hovedskov med høj biologisk værdi. Hermed er påvirkning af natur for Sydøstligt alternativ med fortsættelse i de tre linjeføringer af mindre omfang ved alle tre linjeføringer. Den er som følger:

- Sydøstligt alternativ med Vestlig linjeføring medfører etablering af i alt 15 ha erstatningsnatur (fordelt på ca. 51.000 m<sup>2</sup> eng, 21.000 m<sup>2</sup> mose, 41.100 m<sup>2</sup> overdrev og 34.500 m<sup>2</sup> vandhuller) og 10 ha erstatningsskov.
- Sydøstligt alternativ med Central linjeføring medfører etablering af i alt 15 ha erstatningsnatur (fordelt på 61.400 m<sup>2</sup> eng, 13.500 m<sup>2</sup> mose, 36.000 m<sup>2</sup> overdrev og 41.000 m<sup>2</sup> vandhuller) og 32 ha erstatningsskov.
- Sydøstligt alternativ med Østlig linjeføring medfører etablering af 10 ha erstatningsnatur (fordelt på 32.100 m<sup>2</sup> eng, 14.700 m<sup>2</sup> mose, 25.700 m<sup>2</sup> overdrev og 24.500 m<sup>2</sup> vandhuller) og 28 ha erstatningsskov.

Der etableres tre store faunapassager på Sydøstligt alternativ. Ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring etableres ni store faunapassager, i Central linjeføring etableres fire store og en mindre faunapassager og ved fortsættelse i Østlig linjeføring etableres seks store faunapassager.

Der etableres ingen paddepassager på Sydøstligt alternativ. Ved fortsættelse i Vestlig, Central og Østlig linjeføring etableres samme antal paddepassager som ved linjeføringerne hhv. fem, otte og syv faunapassager.

Vestlig linjeføring påvirker flest større sammenhængende værdifulde naturområder, særligt Hovedskov, Vitved Bæk, Solbjerg-Stilling Sø og Århus Å. Sydøstligt alternativ kombineret med enten Central eller Østlig linjeføring medfører færrest påvirkninger af de større værdifulde naturområder.

Sammenfattende er det dog vurderet, at det er muligt med de miljøoptimerede linjeføringer og foreslåede afværgeforanstaltninger at anlægge og anvende alle linjeføringer og alternativet til *Ny bane Hovedgård-Hasselager* i overensstemmelse med Habitatdirektivet og uden væsentlig påvirkning af naturinteresserne i området. Tilvalget med en station ved Solbjerg har ikke væsentlige påvirkninger af natur og overfladevand, hverken i anlæg eller drift.

# 3 Lovgrundlag

Dette fagnotat om natur og overfladevand tager udgangspunkt i følgende love og direktiver og dertil hørende vejledninger.

## **EU Habitatdirektivet og Fuglebeskyttelsesdirektivet**

EU Habitatdirektivet [1] fra 1992 har til formål at fremme biodiversiteten i medlemsstaterne ved at definere en fælles ramme for beskyttelsen af arter og naturtyper, der er af betydning for EU. Dette sker hovedsagligt gennem udpegning af særlige bevaringsområder; Habitatområderne. I habitatområderne skal der sikres eller genoprettes en gunstig bevaringsstatus for de arter eller naturtyper, som området er udpeget for. I Danmark er der 261 habitatområder.

Gennem Habitatdirektivets artikel 12 beskyttes desuden en række dyrearter. Disse arter er listet under bilag IV i direktivet og benævnes derfor som bilag IV-arter. Bilag IV-arter må hverken fanges, slås ihjel eller forstyrres, hvis det har en skadelig virkning for arten eller bestanden. Habitatdirektivets artikel 12 indebærer også forbud mod forringelser af "yngle- og rasteområder" for de beskyttede arter.

I den nuværende praksis for håndhævelse af Artikel 12 accepteres normalt specifikke indgreb i yngle- og rasteområder, hvis det kan sandsynliggøres, at områdets sammenhængende økologiske funktionalitet opretholdes uden tidsmæssige afbrydelser og under hensyn til opfyldelse af kravet om en gunstig bevaringsstatus. Derfor skal alle afværgeforanstaltninger for bilag IV-arter så vidt muligt etableres før anlægsarbejdet udføres.

*EU Fuglebeskyttelsesdirektivet* [2] fra 1979 har til formål at beskytte og forbedre vilkårene for de vilde fuglearter i EU. Dette sker bl.a. ved, at medlemslandene forpligter sig til at udpege fuglebeskyttelsesområder. I Danmark er der udpeget 113 fuglebeskyttelsesområder.

Habitatdirektivet danner sammen med Fuglebeskyttelsesdirektivet EU's netværk af beskyttede naturområder. Netværket benævnes Natura 2000-områder og omfatter i Danmark foruden fuglebeskyttelse- og habitatområderne også Ramsarområder, da de udpegede Ramsarområder i Danmark er omfattet eller sammenfaldende med fuglebeskyttelsesområderne.

I Danmark er der udpeget 252 Natura 2000-områder, da nogle fuglebeskyttelsesområder og habitatområder er sammenfaldende. For hvert Natura 2000-område er der udarbejdet en Natura 2000-plan. Natura 2000-planen sætter rammerne for områdets administration og forvaltning og skal sikre gunstig bevaringsstatus for arter og naturtyper i området.

Sammen med vandrammedirektivet er Natura 2000 netværket EU's vigtigste bidrag til beskyttelse af den biologiske mangfoldighed i medlemsstaterne. Reglerne i Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne er implementeret i dansk lovgivning herunder i Habitatbekendtgørelsen [3, 4], Naturbeskyttelsesloven [5] og Skovloven [6].

## **Habitatbekendtgørelsen**

Habitatbekendtgørelsen [3] har til formål at udpege internationale naturbeskyttelsesområder og fastsætter regler for administrationen af områderne.

Når myndigheder skal planlægge eller træffe afgørelse i sager efter Miljø- og Fødevarerministeriets lovgivning, må de ikke vedtage planer eller træffe afgørelser, der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter. Denne bestemmelse skal sikre, at der ikke gives tilladelser til aktiviteter, der er i strid med Habitatdirektivets artikel 12.

Habitatbekendtgørelsen og reglerne i naturbeskyttelseslovens § 29a [5] supplerer hinanden. Hvis der træffes afgørelser efter Habitatbekendtgørelsen, som varetager hensynet til bilag IV-arter i overensstemmelse med Habitatdirektivets artikel 12, skal der ikke samtidig indhentes dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 29a (jævnfør naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 7.)

### **Naturbeskyttelsesloven**

Naturbeskyttelsesloven [5] har til formål at værne landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet. Lovens § 3 indeholder en række bestemmelser om beskyttelse af særlige naturtyper over en vis størrelse f.eks. heder, enge, moser, overdrev, udpegede vandløb, søer og vandhuller. I daglig tale kaldes disse områder § 3-områder. Beskyttelsen betyder, at man ikke må ændre et § 3-områdes tilstand.

Naturbeskyttelsesloven indeholder derudover bestemmelser om beskyttelseslinjer omkring særlige landskabelige elementer. Beskyttelseslinjer er bl.a. etableret omkring skove og særligt udpegede søer og vandløb.

Af naturbeskyttelsesloven § 29a fremgår, at de dyrearter, der er nævnt i bilag 3 til loven (svarende til Habitatdirektivets bilag IV-arter), ikke må forsætligt forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden. Forbuddet gælder i forhold til alle livsstadier af de omfattede dyrearter. Desuden fremgår det, at yngle- eller rasteområder for de arter, der er nævnt i bilag 3 til loven, ikke må beskadiges eller ødelægges. Dette er en generel regulering, som i princippet beskytter arter og deres yngle- og rasteområder overalt.

### **Skovloven**

Skovloven [6] har til formål at bevare og værne landets skove og samtidig forøge skovarealet. Skovloven beskriver fredskovspligtens udstrækning og regulerer anvendelsen af fredskov. Loven tilstræber, ud fra en helhedsbetragtning, at fremme opbygningen af robuste skove og sikre skovens produktion, at bevare og øge skovenes biologiske mangfoldighed og sikre, at hensynet til landskab, naturhistorie, kulturhistorie, miljøbeskyttelse og friluftsliv kan tilgodeses.

### **Artsfredningsbekendtgørelsen**

Af artsfredningsbekendtgørelsen [7] fremgår det, at for vildtlevende dyr, som er omfattet af bilag 1, er der forbud mod forsætligt drab eller indfangning, uanset hvilken metode, der anvendes (med enkelte undtagelser).

Det er også i denne bekendtgørelse, at perioder er angivet for, hvornår redetræer for specifikke fuglearter samt hule træer og træer med spættehuller må fældes. Sidstnævnte er ofte af relevans i forhold til anlægsarbejder ved større infrastrukturprojekter som nærværende.

### **Lov om ændring af lov om planlægning og lov om naturbeskyttelse**

I Lov om ændring af lov om planlægning og lov om naturbeskyttelse [8] vedtages og stadfæstes det, hvorledes Danmarks biodiversitetsstrategi 2014-2020, også kaldet Naturplan Danmark [9], skal indarbejdes på kommune- og landsplan.

Biodiversitetsstrategi 2014-2020 er en del af den danske indsats, der skal bidrage til at standse tabet af biodiversitet inden 2020 i overensstemmelse med EU's og FN's 2020 mål. Konkret indgår udarbejdelse af Naturplan Danmark som et af de 20 delmål i den strategiske plan for biodiversitet 2011-2020 (det såkaldte Aichi-mål 17).

Danmarks biodiversitetsstrategi 2014-2020 / Naturplan Danmark indeholder tre indsatsområder:

- Mere plads og mere sammenhæng i naturen: Der skabes større og bedre naturområder, der hænger bedre sammen, så vilde dyr og planter i højere grad kan sprede sig
- Styrket indsats for vilde planter og dyr: Regeringen iværksætter målrettede initiativer for truede og sjældne arter, men også for at styrke naturens mangfoldighed generelt.
- Bedre muligheder for fællesskab gennem naturoplevelser og friluftsliv: De fleste danskere besøger naturen – ofte sammen med andre. Det skal der skabes flere og bedre muligheder for – bl.a. gennem lokale partnerskaber.

### **Miljømålsloven**

Miljømålsloven [10] fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand og repræsenterer implementeringen af EU's Vandrammedirektivs bestemmelser i dansk lovgivning [11]. Loven opstiller virkemidler til sikring af, at målet om "god tilstand" opnås i både overfladevand og grundvand gennem Statens vandområdeplaner 2015-2021.

Vandområdeplanerne indeholder oplysninger om påvirkningerne af vandområderne, beskrivelse af overvågningen af vandområderne, vurderinger af tilstanden i vandområderne, miljømålene, der gælder for det enkelte område, samt et resumé af de indsatser, der gennemføres med henblik på at opfylde de fastlagte mål.

### **Miljøbeskyttelsesloven**

Miljøbeskyttelsesloven [12] skal medvirke til at værne natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet. Med denne lov tilsigtes særligt blandt andet at forebygge og bekæmpe forurening af luft, vand, jord og undergrund samt vibrations- og støjulemper.

### **Vandløbsloven**

Vandløbsloven [13] har til formål at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Vandløbsloven fastlægger bl.a. krav om udarbejdelse af regulativer for offentlige vandløb samt tilladelse til forandring af vandstanden i vandløb og hindring af vandets frie løb.

### **Miljøvurderingsloven**

Lov om miljøvurdering af planer og programmer [14] har til formål at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn ved blandt andet tilladelse til projekter, ved at der gennemføres en miljøvurdering af alle planer, programmer og projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet.

Miljøvurderingen skal sikre inddragelse af offentligheden og redegøre for, at der ved gennemførelse af projektet tages hensyn dets sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet, herunder den biologiske mangfoldighed, befolkningen,

menneskers sundhed, flora, fauna, jordbund, jordarealer, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser og arkitektonisk og arkæologisk arv, større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker og ressourceeffektivitet og det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

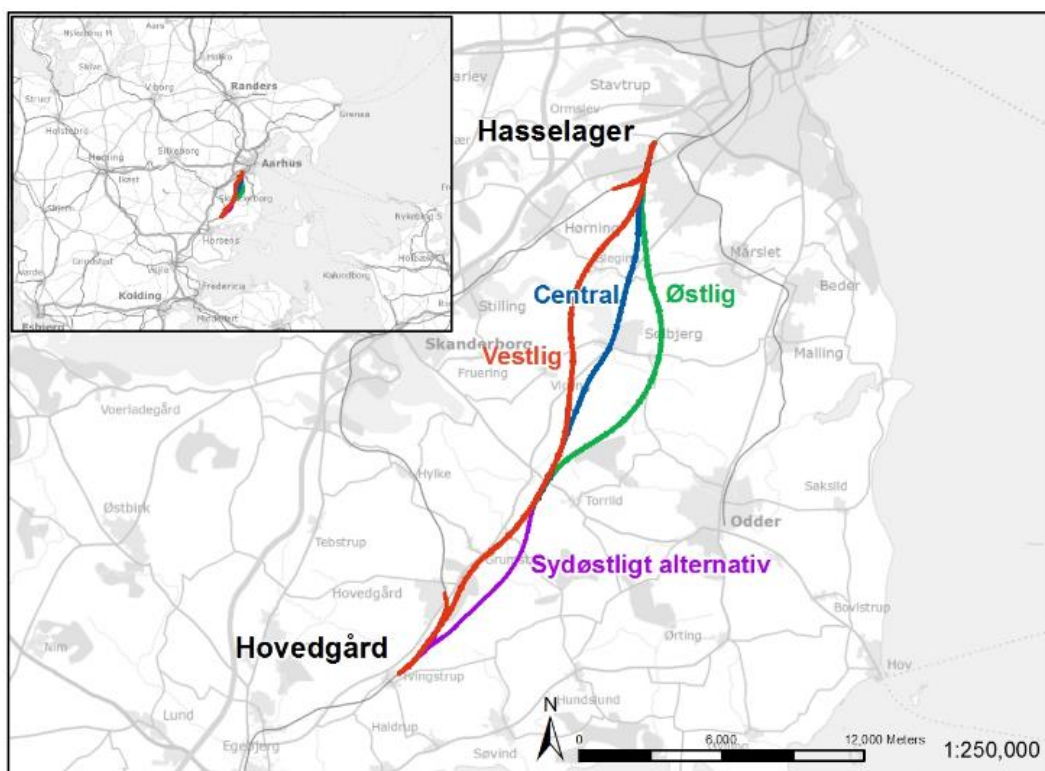
# 4 Baggrund og metode

## 4.1 Baggrundsinformation om projektet

Projektet omhandler en ca. 24 km ny, dobbeltsporet bane fra Hovedgård til Hasselager. Banen bliver elektrificeret og bygges med mulighed for at køre op til 250 km/t.

Der er udarbejdet tre forslag til linjeføring for *Ny bane Hovedgård - Hasselager*. De tre forslag til linjeføring indgår ligeværdigt i VVM-redegørelsen.

På den første del af strækningen fra Hovedgård og frem til vest for Torrild går forslagene til linjeføring gennem Hovedskov og Vedslet. På denne strækning er der en alternativ linjeføring øst om Hovedskov og øst om Assendrup og Vedslet, kaldet **Sydøstligt alternativ**. Det sydøstlige alternativ kan anvendes i kombination med alle tre forslag til linjeføring.



Herefter forløber de tre forslag til linjeføring således:

- **Vestlig linjeføring** forløber vest for Solbjerg og passerer Stilling-Solbjerg Sø på en bro. Linjeføringen passerer tæt forbi Hvilsted samt øst om Virring og vest om Blegind. Den vestlige linjeføring er ca. 23,6 km lang.
- **Central linjeføring** forløber gennem Solbjerg by tæt ved Gl. Aarhusvej. Linjeføringen passerer gennem Solbjerg mellem byen og Solbjerg Sø og passerer tæt forbi byerne Hvilsted og Tiset. Den centrale linjeføring er med ca. 23,4 km det korteste af de tre forslag.

- **Østlig linjeføring** forløber umiddelbart øst for Solbjerg, hvor den passerer vest om Astrup Kirke. Linjeføringen passerer tæt forbi byerne Ravnholt og Tiset. Den østlige linjeføring er med ca. 24,7 km det længste af de tre forslag.

De tre forslag til linjeføring sluttet til den eksisterende bane syd for Aarhus ved Hasselager.

Den centrale linjeføring undersøges både med og uden etablering af station i Solbjerg. Med en station vil der fra Solbjerg Hovedgade etableres adgang til en forplads ved stationen. Det eksisterende stisystem i området omlægges og tilpasses stationen. Der etableres perroner med en længde på 240 meter med mulighed for en senere udvidelse op til 400 meter lange perroner.

Eksisterende veje og stier, som forslagene til linjeføring går på tværs af, føres over eller under den nye bane. Enkelte steder kan det være nødvendigt at omlægge eksisterende veje. Banen passerer landskabets terrænforskelle på dæmning eller i afgravning. Der etableres landskabsbroer, hvor terræn- og miljøforhold nødvendiggør det. De steder, hvor banen passerer landskabet i terræn, vil tracebredden være ca. 20 meter. På nogle strækninger vil banen passere i afgravninger op til 15 meter dybe, og på andre strækninger på dæmninger med en højde op til 15 til 20 meter, og banens bredde vil variere alt efter om banen forløber i terræn, afgravning eller på dæmning.

## 4.2 Metode

---

Alle naturinteresser er undersøgt inden for en undersøgelseskorridor på 300 m på begge sider af linjeføringerne; Vestlig, Central, Østlig samt Sydøstligt alternativ. Der er for Central linjeføring også undersøgt tilvalget Solbjerg Station. Beskrivelse og vurderinger af naturinteresser baseres på eksisterende viden og feltundersøgelser gennemført i 2015 – 2016.

### 4.2.1 Eksisterende viden

Der er indhentet eksisterende viden om projektområdet fra følgende kilder:

- Registreringer på Danmarks Miljøportal [15].
- Kommuneplaner (Horsens Kommune [16], Odder Kommune [17], Skanderborg Kommune [18] og Aarhus Kommune [19]).
- Registreringer fra offentlige databaser (f.eks. Naturdata.dk [20], Biodiversitetskortet [21], Miljødata fra Naturstyrelsen [22] og Udkast til vandområdeplanernes MiljøGIS 2015-2021 [23]).
- Natura 200-planer 2016-2021 og tilhørende Basisanalyser (Horsens Fjord, havet øst for og Endelave Natura 2000-område nr. 56 [24] [25], Kysing Fjord Natura 2000-område nr. 59 [26] [27], Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenå Natura 2000-område nr. 52 [28] [29] og Brabrand Sø med omgivelser Natura 2000-område nr. 233 [30] [31]).
- Registreringer fra andre databaser (f.eks. DOFbasen [32], fugleognatur.dk [33], Atlasprojektet Danmarks Padder og Krybdyr [34] og Danmarks Svampeatlas [35]).
- Projektrelevante oplysninger fra de fire kommuner (f.eks. vandløbsregulativer, VVM-redegørelse for Bering-Beder vejen [36], inkl. padderegistreringer udført af Aqua Consult, 2013 [37] og Miljørapport for Vindmøller ved Torrild [38]).
- Direkte oplysninger fra eksperter og lodsejere.
- Videnskabelige publikationer og rapporter.



Oplysninger om rødlistede og fredede arter er indsamlet i forbindelse med feltundersøgelserne (se afsnit 4.2.2), søgning i online databaser samt gennem samtaler med lokale lodsejere og den lokale vildtkonsulent i Søhøjlandet [39].

#### **4.2.2 Feltundersøgelser**

Feltundersøgelser omfatter planlægning, botanisk feltundersøgelse, beskrivelse af vandløb, eftersøgning af bilag IV-arter og fugletællinger samt ikke-systematisk registrering af pattedyr og invasive arter.

Feltundersøgelsen er indledt med en screening i et geografisk informationssystem (GIS) af alle § 3-naturområder indenfor undersøgelseskorridoren samt identificering af supplerende områder, der ud fra luftfoto af de fem årgange 2006, 2009, 2010, 2012 og 2014 opfylder størrelseskrav mv. til udpegning af § 3-områder. Disse områder kaldes i det følgende for supplerende lokaliteter.

Undersøgelseskorridoren er desuden screenet for identificering af overordnede spredningskorridorer for dyrelivet (i form af vandløb, levende hegn og småbiotoper med uopdyrkede arealer på tværs af linjeføringerne) samt områder med særlig værdi for relevante bilag IV-arter.

Alle § 3-områder er nummereret fortløbende med et unikt lokalitetsnummer. De supplerende lokaliteter, § 3 registrerede vandløb og lokaliteter eftersøgt for markfirben, er ligeledes nummereret fortløbende, men med bogstavet henholdsvis A (f.eks. A1), V (f.eks. V1) og M (f.eks. M1) foran. Lokaliteter, der er tilføjet under feltarbejdet, er nummereret fortløbende med nærmeste § 3-lokalitetsnummer eller supplerende § 3-lokalitetsnummer og afsluttende med a, b eller c (f.eks. 1a).

##### **4.2.2.1 Botaniske registreringer**

Der er udført feltundersøgelser i form af en § 3-basisanalyse jf. gældende Teknisk Anvisning til Besigtigelse af Naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 mv. [5] på alle beskyttede § 3-områder samt de supplerende lokaliteter, der har vist sig at have karakter af § 3-naturområder inden for undersøgelseskorridoren.

Lokalitetsskemaerne omfatter en vurdering af lokalitetens naturværdi på en femdelte skala (hvor 1 er høj og 5 er dårlig), registrering af strukturindikatorer samt en artsliste over planter og dyr, der er noteret under besigtigelsen.

##### **4.2.2.2 Invasive arter**

Større områder tilgroet med invasive arter (f.eks. japansk pileurt og kæmpebjørneklo) er endvidere registreret i forbindelse med feltundersøgelserne generelt.

##### **4.2.2.3 Større sammenhængende naturområder: Vandløb og større skove**

Alle § 3-vandløb samt fredskovsarealer indenfor undersøgelseskorridoren er besigtiget kvalitativt for at vurdere deres nuværende værdi som spredningskorridor. Endvidere har der været særlig fokus på behov og muligheder for faunapassage ved de vandløb, der skal underføres jernbanen.

#### 4.2.2.4 **Overfladevand**

Alle § 3-vandløb indenfor undersøgelseskorridoren er besigtiget kvalitativt for at vurdere deres nuværende værdi som spredningskorridor samt hvilke behov og muligheder, der er for etablering af faunapassager.

##### 4.2.2.4.1 *Stilling-Solbjerg Sø*

Der er udført vegetationsundersøgelser samt forsøgt taget orienterende sedimentprøver indenfor Vestlig og Central linjeføring i Stilling-Solbjerg Sø. Undersøgelserne er foretaget fra båd den 11. august 2016 langs fire transekter (tre omkring Vestlig linjeføring og én langs søbredden ved Solbjerg for Central linjeføring). Metode for undersøgelsen er som angivet i Teknisk anvisning for undervandsvegetation i søer fra DCE [41].

##### 4.2.2.5 **Bilag IV-arter**

De såkaldte bilag IV-arter er særligt beskyttelseskrævende arter, der er listet på Habitatbekendtgørelsens bilag IV. Følgende bilag IV-dyregrupper/-arter er kendt fra området og eftersøgt i felten:

- Flagermus; (Brandts flagermus, vandflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus, troldflagermus, pipistrelflagermus, dværgflagermus og langøret flagermus)
- Odder
- Markfirben
- Padder; Stor vandsalamander, løvfrø og spidssnudet frø.

Feltregistreringsmetoden er beskrevet for disse dyregrupper/-arter nedenfor.

Birkemus og hasselmus er rødlistede og på IUCN's liste over truede arter. Begge arter er vanskelige at registrere i felten. Der er ikke udført systematiske undersøgelser af disse arter, da det ikke er sandsynligt at træffe arterne indenfor undersøgelseskorridoren. Dette konkluderes på baggrund af offentligt tilgængeligt materiale om arterne, blandt andet forvaltningsplaner [42] og [43] samt henvendelse til artsspecialisterne for en uddybende vurdering af mulig tilstedeværelse af arterne indenfor undersøgelseskorridoren [44], [45]. Det er for begge arter konkluderet, at det ikke er sandsynligt, at de findes indenfor undersøgelseskorridoren.

##### 4.2.2.5.1 *Flagermus*

Der er gennemført flagermusundersøgelser i yngletiden (26. juni- 1. juli) og i sensommeren (14.- 19. august 2016) på 19 udvalgte områder, der er vurderet at være væsentlige fouragerings- og rasteområder samt at have funktion som ledelinje. Alle områder er besøgt to gange. Undersøgelsen har fulgt fremgangsmåden angivet i forvaltningsplanen for flagermus [46].

Natlytning er udført på de ti væsentligste flagermusområder, som en eller flere af linjeføringerne vil krydse. De væsentlige flagermus lokaliteter er udvalgt ud fra lokaliteternes egnethed til flagermus (erfaring). Autobokse er udlagt i ni områder, hvor der er vurderet at være ledelinjer i landskabet, som bliver krydset af en linjeføring. Der er desuden lagt autobokse ved Blegind Mose. Mosen inddrages ikke i projektet, men Vestlig linjeføring vil have et forløb umiddelbart øst for mosen.

Lytningen af flagermus er udført aften og nat med lydteknik af mærket Pettersson (model D240X). Denne detektor har både en 'heterodyn' funktion, der giver mulighed for at høre flagermus samtidig med, at de passerer, og 'time expansion', som er nødvendig for bestemmelse af de svært-bestemmelige arter af flagermus. Ved time expansion optages kaldene, for

efterfølgende at kunne afspilles i 10 gange langsommere gengivelse. Ved den heterodyne teknik gengives lydene i et 10 gange lavere frekvensområde end i virkeligheden, men giver ringere mulighed for sikker artsbestemmelse end time expansion.

Autoboksene er af mærket Petterson (model D500X). De er benyttet til kontinuerte lydoptagelser over natten. Autoboksene er primært anvendt til dokumentation af, om der forekommer flagermus på de undersøgte lokaliteter, og hvilke arter det drejer sig om. Data fra autoboksene kan også give en indikation af, hvor vigtige lokaliteterne er for flagermus, selvom det kan være svært at afgøre, om mange enkeltoptagelser stammer fra et eller flere efter hinanden følgende individer af samme art. Boksene har en automatisk optagefunktion, der lagrer optagelser af lyde, som er over f.eks. 15 kHz.

Omfanget af undersøgelserne er dækkende nok til at opnå et billede af tilstedeværelse af flagermus i undersøgelseskorridoren samt de væsentligste områder, som flagermus benytter til fouragering og transport samt potentielle rasteområder.

Grundet den lange tidshorisont før banen anlægges, er der ikke identificeret yngle- eller rasteområder indenfor undersøgelseskorridoren ved feltundersøgelsen. Raste- og ynglesteder kan ændre sig fra år til år, og derfor er der stor sandsynlighed for, at flagermus har ændret yngle- og rastesteder, når anlægsarbejdet skal påbegyndes.

For at sikre at flagermus yngle- eller rasteområder ikke beskadiges eller ødelægges i anlægsfasen skal der derfor udføres nye flagermusundersøgelser indenfor den valgte linjeføring i undersøgelsessæsonen for flagermus inden anlægsarbejdet påbegyndes. Eventuelle afværgetiltag skal derefter indarbejdes, så den økologiske funktionalitet for flagermus opretholdes.

#### *4.2.2.5.2 Odder*

Odder og spor efter odder (fodspor, ekskrementer og veksler) er eftersøgt på steder, hvor linjeføringerne krydser vandløb og søbredder.

#### *4.2.2.5.3 Markfirben*

Markfirben er eftersøgt generelt i forbindelse med de botaniske undersøgelser samt på egnede naturbeskyttede overdrev og andre egnede lokaliteter på varme, vindstille dage i august 2016. Eftersøgningsmetoden er i overensstemmelse med beskrivelsen af registrering af arten givet i Forvaltningsplan for Markfirben [47].

#### *4.2.2.5.4 Padder*

Alle vandhuller inden for undersøgelseskorridoren er eftersøgt for forekomst af paddeæg og voksne individer i april 2016. Undersøgelserne er primært rettet mod forekomst af bilag IV-arterne.

Særligt paddeegnede lokaliteter er genbesøgt i maj-juli med henblik på eftersøgning af voksne individer af vandsalamander, frøer og tudser samt ketchning og flaskefældefangst af salamanderlarver og haletudser. Undersøgelserne i maj-juni omfattede desuden natlysning og lytning ved vandhuller med henblik på identificering af voksne individer af stor og lille vandsalamander samt kvækkende løvfrøer.

Der er indhentet dispensation fra Styrelsen for Vand og Naturforvaltning (SVANA) jævnfør § 10 i artsfredningsbekendtgørelsen [7] til den midlertidige

indsamling af padder i flaskefælder udført i forbindelse med feltregistreringerne.

Ved feltarbejde er et feltskema baseret på DMU's Tekniske Anvisning til overvågning af padder [48] udfyldt med oplysninger om arter og antal observeret i forskellige livsstadier (æg, larver, voksne mm).

Der er desuden udført værdisætning af lokaliteternes betydning og potentiale for bilag IV-padder ud fra følgende kriterier:

1. Ynglested for sjældne padder eller vigtige forekomster af andre bilag IV-arter
2. Tilstedeværelse af bilag IV-padder
3. Egnede ynglesteder for bilag IV-arter
4. Potentiel lokalitet for bilag IV-arter ved naturpleje
5. Lokalitet som ikke er egnet som ynglested for bilag IV-arter, og som ikke umiddelbart er oplagt at pleje.

#### 4.2.2.6 **Fugle**

Der er udført fugletællinger vinter 2015 - 2016 og sommer 2016. Vintertællingerne er udført to gange, i henholdsvis starten og slutningen af vinteren (november og februar) på tidspunkter, hvor der ikke var større snedække, og hvor der erfaringsmæssigt er størst chancer for at se større ansamlinger af rastende fugle, navnlig ænder, gæs, svaner og andre vandfugle. Formålet med vintertællingerne er at afgøre om og hvor, der er vigtige rasteområder for f.eks. vandfugle.

Sommertællingerne er udført på de lidt større lokaliteter i maj-juni, når alle ynglefugle skulle være ankommet til Danmark. På denne tid er fuglenes sangaktivitet højest, og de syngende hanner lader sig let registrere. Endelig er spredte observationer af fugle noteret i forbindelse med projektets feltundersøgelser generelt.

Feltobservationerne er suppleret med tilgængelig viden navnlig fra DOFbasen [32], hvor der både er spredte oplysninger om enkeltfund (DOFbasen) og en mere systematisk gennemgang af ynglefugle (DOFbasen/atlas). Resultaterne af fugle-feltarbejdet er lagt ind i DOFbasen.

### 4.2.3 **Vurdering af påvirkninger**

Vurderingen af projektets påvirkning af natur og overfladevand tager afsæt i beskrivelsen af eksisterende forhold i kapitel 4 og sammenholdes med anlægsbeskrivelsen og arealplaner.

De direkte påvirkninger sker dels i anlægsfasen (midlertidigt) og i driftsfasen (permanent gennem jernbanens levetid) og omhandler midlertidig og permanent inddragelse af naturarealer samt afledte påvirkninger på nærliggende arealer.

Afledte midlertidige påvirkninger kan være påvirkning af naturområder grundet grundvandssænkninger og påvirkning af fødesøgningsmuligheder for f.eks. flagermus grundet lysforurening og støj. Afledte permanente påvirkninger omhandler primært jernbanens barrierevirkning og risiko for trafikdrab samt opdeling af artspopulationer til delbestande, som risikerer at uddø.

Påvirkningerne er, hvor det er relevant, vurderet hhv. ubetydelig, mindre, moderat eller væsentlig. Skalaen anvendes såvel for negative som for positive

effekter. Vurderingerne er beskrevet i kapitel 5 for påvirkninger i anlægsfasen og kapitel 6 for driftsfasen.

For at bestemme påvirkningen anvendes erfaringer, eksisterende viden, beregninger, modellering og sund fornuft. Vurderingerne baseres på en kombination af kriterierne grad af forstyrrelse, vigtighed, sandsynlighed og varighed/reversibilitet.

Ved væsentlig og moderat påvirkning skal afværgeforanstaltninger implementeres i muligt omfang, og bevirke at påvirkningen reduceres til mindre eller ubetydelig.

# 5 Eksisterende forhold

I dette afsnit beskrives de naturarealer og forekomst af beskyttede arter, der er fundet indenfor undersøgelseskorridoren for de tre linjeføringer; Vestlig, Central og Østlig samt Sydøstligt alternativ kombineret med hvert af de tre linjeføringsforslag (Vestlig, Central og Østlig).

Der er ikke Natura 2000-områder indenfor undersøgelseskorridoren. De nærmest liggende Natura 2000-områder er beskrevet og vurderet separat i kapitel 8.

## 5.1 Beskyttet natur (§ 3-områder)

I dette afsnit gives en overordnet beskrivelse af naturområderne indenfor undersøgelseskorridoren, som vurderes at være beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3.

De undersøgte lokaliteter, tager udgangspunkt i eksisterende § 3-naturområder, der ligger på Danmarks Miljøportal (i alt 208 lokaliteter) og er suppleret med en luftfoto-screening for yderligere naturområder (i alt 120 lokaliteter). Dette betyder, at der er besigtiget i alt 328 lokaliteter.

Oversigt over alle 328 undersøgte lokaliteter med angivelse af deres naturtype, estimeret naturværdi (I-V, hvor I er højest), artsantal samt antal arter, der udgør en særlig gruppe i forhold til national beskyttelse (rød- og gullistet, fredet og invasiv) og § 3 registrering (problem-, indikator-, positiv- og særlig værdifuld positiv-arter) fremgår af kortlægningsrapporten. Feltskemaer fremgår ligeledes i kortlægningsrapporten.

Tabel 1 viser fordelingen af lokaliteter i forhold til, om lokaliteterne er omfattet af naturbeskyttelse (alle § 3-naturområder) eller vurderet at være beskyttede (supplerende lokaliteter) samt om arealafgrænsningerne af § 3-naturområderne er vurderet at skulle justeres. I dette fagnotat og kortbilag fremgår de justerede afgrænsninger.

Besigtigede lokaliteter	Antal	Antal
§ 3-naturområder		202
-Justeret i areal	27	
-Ændret naturtype	2	
-Udtaget af § 3		6
Supplerende områder		
-Vurderet § 3-område		75
-Vurderet ikke § 3		45
<b>Besigtigede lokaliteter i alt</b>		<b>328</b>

Tabel 1. Oversigt over besigtigede lokaliteter, fordelt på § 3-registreringer, der ligger på Danmarks Miljøportal samt de supplerende lokaliteter, der er udpeget i forbindelse med den indledende luftfoto-screening. Tabellen viser også antal lokaliteter, hvor det er vurderet, at udbredelse eller type af det beskyttede område, har ændret sig.

Af de 208 lokaliteter, der er § 3-registreret, er det vurderet, at 27 lokaliteter bør justeres i udbredelse, mens to lokaliteter bør registreres som en anden naturtype. Endvidere er seks lokaliteter vurderet til ikke at være beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Data er fremlagt i dette fagnotat med vurdering og opdatering af de 27 § 3-registrerede lokaliteter. Disse opdateringer er endnu ikke godkendt af kommunerne, der er myndighed for § 3-registrering.

Af de 328 besigtigede lokaliteter er 277 vurderet til at leve op til kriterierne til beskyttelsen efter naturbeskyttelseslovens § 3. Heraf indgår 75 supplerende lokaliteter (27 %), som ikke på nuværende tidspunkt er registreret som § 3 beskyttede. De 75 supplerende lokaliteter, som vurderes at være omfattet af § 3 er: 34 søer/vandhuller, 9 moser, 19 enge og 13 overdrev.

De 51 besigtigede lokaliteter, der er vurderet til ikke at være beskyttede naturtyper, omfatter seks § 3-områder samt 45 supplerende lokaliteter. De seks § 3-arealer er vurderet til at skulle udgå af § 3-registrering, enten fordi de er vurderet til at være vokset ud af beskyttelsen, eller fordi de tidligere er blevet identificeret på et utilstrækkeligt grundlag f.eks. alene ud fra luftfoto.

Kortbilag 1 viser de § 3-naturområder både indenfor undersøgelseskorridoren og i det omkringliggende område. Kortbilag 2 viser de besigtigede lokaliteter. Kortbilag 2 viser således alle § 3-naturområder samt de supplerende lokaliteter. Endelig skal det fremhæves, at de justerede afgrænsninger af de § 3 registrerede områder også fremgår på kortbilag 2.

I Tabel 2 er vist de overordnede resultater af feltundersøgelserne af de i alt 277 vurderede beskyttede naturområder fordelt per naturtype. Her fremgår det at lokaliteterne, der indgår i undersøgelseskorridoren, omfatter flest søer/vandhuller (157 stk.). Af øvrige naturtyper findes moser (36 stk.), enge (51 stk.) og overdrev (33 stk.).

Naturtype	Lokaliteter	Arter	Naturtilstand (Antal lokaliteter)				
			Antal	Gns.	I	II	III
Sø/ Vandhul	157 (57 %)	10	-	24	72	37	23
Mose	36 (13 %)	18	3	8	10	12	3
Eng	51 (18 %)	24	-	7	27	14	3
Overdrev	33 (12 %)	30	-	6	14	9	4
I alt			3	45	123	72	33

Tabel 2. Oversigt med resultater for i alt 277 besigtigede lokaliteter, som vurderes at være beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, fordelt på naturtype med angivelse af det gennemsnitlige antal arter fundet på naturtypen. Naturtilstand er estimeret i felten på en skala fra I - V, hvor I er høj og V er dårlig.

Dette billede reflekterer, at området primært omfatter dyrket landbrugsjord, hvori der ligger spredte mindre vandhuller samt flere ådale og skrænter, der er uegnede til at dyrke intensivt, hvorfor der her findes flere enge og moser samt overdrev. Dette billede stemmer overens med den generelle tendens for områder med udbredt landbrugsjord i Danmark.

I Tabel 2 fremgår naturtilstanden for alle lokaliteter (fra I - V / høj til dårlig). Her fremgår det, at der er få lokaliteter, der har høj naturtilstand, i alt 3 stk. eller god naturtilstand, i alt 45 lokaliteter. 123 lokaliteter er tildelt naturtilstanden moderat, 72 lokaliteter er tildelt naturtilstanden ringe, mens 33 lokaliteter er tildelt tilstandsvurderingen dårlig. På kortbilag 3 ses naturtilstanden af de besigtigede lokaliteter. Følgende er givet en beskrivelse af de tre vigtigste botaniske lokaliteter samt alle lokaliteter, der har en høj eller god naturtilstand.

### 5.1.1 Områder med høj naturtilstand

Der er i alt kun tre lokaliteter (143, 185b og A64) indenfor undersøgelseskorridoren med høj naturtilstand (estimeret naturtilstand I).

Lokaliteterne er alle moseområder, der er påvirket af trykvand eller fremspringende kilder.

Umiddelbart nord for Hovedskov er der en nordvest-sydøst-gående ådal langs Grumstrup Bæk. I bunden af ådalen, langs bækken, ligger lokalitet 143. Det cirka 1,6 ha store område er registreret som vældeng, der mod nord går over i at være høj urtebræmme langs Grumstrup Bæk. Centralt er der dominans af dynd-padderok, ligesom trævlekrone vokser flere steder her. Der er registreret i alt 39 plantearter for lokaliteten.



Figur 1. Til venstre ses trævlekrone og til højre ses smalbladet kæruld.

I ådalen langs Århus Å, nord for Blegind, ligger moseområde 185b på 0,54 ha. Moseområdet ligger i overgangszonen mellem en tør dalskrænt med overdrev og et lavereliggende engparti. I denne overgangszone er der trykvand, hvilket giver plads til et plantesamfund med blandt andet orkideer, starer (blågrøn, almindelig, hirse-, og top-), kær-høgeskæg, dynd-padderok, smalbladet kæruld, eng-nellikerod, sump-kællingetand, bukkeblad samt den gullistede engblomme [49]. I forsommeren 2016 blev der registreret i alt 33 plantearter, herunder fem arter af fredede orkideer; kødfarvet gøgeurt, skovgøgeurt, tyndakset gøgeurt, mange maj-gøgeurt samt purpur-gøgeurt (også gullistet). I juni/juli 2016 er der endvidere registreret den fredede orkidé sump-hullæbe samt grå mynte.

### 5.1.2 Områder med god naturtilstand

Der er i alt 45 lokaliteter med god naturtilstand (naturtilstand II) indenfor undersøgelseskorrideren. De er fordelt på 24 søer/vandhuller, otte moser, syv enge og seks overdrev jf. Tabel 2. Nedenfor er givet en beskrivelse af lokaliteterne fordelt indenfor naturtyperne; sø, mose, eng og overdrev.

#### Søer med god naturtilstand

Af de 24 søer/vandhuller med god naturtilstand, er seks ikke tidligere registreret som beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Lokaliteterne ligger spredt i hele undersøgelseskorrideren med arealer på mellem 200 m<sup>2</sup> og 1,4 ha. Mod nord er flere af søerne etableret af hensyn til områdets løvfrøer.

Der er i disse vandhuller med god naturtilstand registreret mellem 6 og 27 plantearter per lokalitet. Arterne er oftest almindeligt forekommende vandplanter. I kortlægningsrapporten fremgår feltskemaerne med registrerede arter. I forbindelse med feltregistrering af fugle, er der nær lokalitet 32, der er en oversvømmet eng, endvidere registreret en fredet orkidé, som enten er kødfarvet gøgeurt eller maj-gøgeurt.

#### Moser med god naturtilstand



De fire moser med en god naturtilstand er alle aske-ellesumpe.

Den sydligste aske-ellesump i undersøgelseskorridoren ligger i den sydlige del af Hovedskov (124; 0,64 ha). Det er en lavning med en temporær sø og askeskov, beliggende i fin gammel bøgeskov. Her er der registreret 17 plantearter.

I den sydvestlige ende af ådalen ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle ligger en aske-elleskov (128; 0,73 ha). Skoven rummer mange, ret gamle træer, foruden 14 plantearter.

Nord for Nørreskov – Rantzausgave Skov i agerland ligger en fin, urterig ellesump (134; 0,38 ha) omkring en mindre sø. Her er der registreret 22 plantearter.

Aske-ellesumpen i Hasselager (110a; 0,37 ha), beliggende tæt på beboelse, er ikke tidligere registreret som beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Der er tale om et artsrigt område med 18 plantearter. Beliggenheden er ved vandhul og langs en lille bæk, i mosaik med gammel bøgeskov.

### **Enge med god naturtilstand**

Af de syv englokaliteter med god naturtilstand er én ikke tidligere registreret som beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Det drejer sig om lokalitet 6a, beliggende ved planteskolen syd for Solbjerg. Da lokalitetens størrelse er på ca. 678 m<sup>2</sup> lever den ikke op til størrelseskravet for at være beskyttet. Til gengæld er den fredede orkidé maj-gøgeurt registreret på lokaliteten.

I Vedslet – Assendrup-området ligger en eng (175; 0,9 ha) med 26 plantearter omgivet af to større overdrev. Lokaliteten består dels af lavtliggende areal langs Assendrup Bæk, dels af arealer med trykvand i overdrevenes skrænter. Der er en stor bestand af blågrå siv i den sydlige del. Endvidere er der blandt andet registreret kær-tidsel, almindelig kamgræs, kær-dueurt, eng-nellikerod, tyk andemad, liden andemad, sump-kællingetand, græsbladet fladstjerne samt tykbladet ærenpris.

Ved Rindelev Bæk er der registreret en græsset natureng (A88; 1,3 ha), som er meget fugtig på trods af en dyb afvandingsgrøft i nordkanten og et lavtliggende vandløb i den østlige ende af lokaliteten. Der er registreret 33 plantearter på lokaliteten, herunder de to fredede orkideer kødfarvet gøgeurt og maj-gøgeurt. Endvidere kan fremhæves krybende læbeløs, toradet star, almindelig star, kær-tidsel, almindelig kamgræs, kær-dueurt, dynd-padderok, sump-kællingetand, trævlekrone, sværtevæld og kær-ranunkel.

Syd for Solbjerg ligger en fåregræsset eng (A100; 0,14 ha) i mosaik med et overdrev i en lille ådal ved Fastrupmark Bæk. På lokaliteten er der registreret 27 arter, hvoraf arterne vellugtende gulaks, toradet star, almindelig star, almindelig sumpstrå, kær-snerre, glanskapslet siv, knop-siv, trævlekrone og græsbladet fladstjerne kan fremhæves.

På nordsiden af Stilling-Solbjerg Sø ligger et rigkær (A109) på 0,35 ha. Lokaliteten er uden afgræsning, men dog omgivet af et gammelt hegn. Der er registreret 33 arter, herunder både den fredede orkidé maj-gøgeurt og den invasive art kæmpe-bjørneklo. Endvidere kan fremhæves toradet star, blågrøn star, hirse-star, kær-tidsel, almindelig sumpstrå, dynd-padderok, eng-nellikerod, glanskapslet siv, knop-siv, trævlekrone og mangleblomstret frytle.

Vest for Blegind ligger en eng (159; 0,19 ha), som en del af et større tørvemosekompleks med 27 arter. Lokaliteten ligger dels på tørvejord dels på mineraljord. Den slås årligt. Eng-rævehale dominerer, men der er også registreret toradet star, hirse-star, kær-tidsel, eng-nellikerod, glanskapslet siv og almindelig skjolddrager.

I ådalen langs Århus Å, nord for Blegind, er der registreret et engareal (A117) på 1,6 ha, med i alt 44 plantearter. Foruden den gullistede engblomme, vokser der krybende læbeløs, almindelig løvefod, nikkende star, næb-star, kål-tidsel, kær-tidsel, dynd-padderok, kær-padderok, eng-nellikerod samt kær-ranunkel.

### **Overdrev med god naturtilstand**

Der er seks overdrev med god naturtilstand. De indgår alle i større sammenhængende naturområder, der er kvalitativt beskrevet i afsnit 5.5. Fire af overdrevene ligger i ådale, et ligger som en skrænt langs Stilling-Solbjerg Sø og et ligger i et tørt, bakket terræn i et sandet område ved Vedslet/Assendrup.

Overdrev 169 (4,2 ha) langs Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle er en hestegræsset, vestvendt skrænt med et lille kildevæld med i alt 22 registrerede plantearter. Her findes blandt andet mark-frytle, almindelig kamgræs, almindelig kællingetand, fladkravet kodriver, hvid snerre, tykbladet ærenpris og knæbøjjet rævehale.

Overdrev, lokalitet 176, på 4,5 ha findes omkring Vedslet – Assendrup, i sammenhæng med et stort antal andre overdrev, der dog alle har moderat til ringe naturtilstand. Hele området er sandet, med minimum to tidligere råstofgrave fra den tid, hvor udgravningerne foregik manuelt. Overdrevet er velplejet og ligger i tørt, bakket terræn med fritliggende sten og mange myretuer. Flere steder er der enkeltstående træer eller træer i mindre grupper, og to steder er der trykvand ud fra de lave skrænter. Mod syd i området er der et vandingshul.

Der er registreret 69 plantearter på lokalitet 176. Af overdrevsarter fra området kan fremhæves bakke-svingel, knold-rottehale, liden klokke, blåmunke, blåhat, hvid okseøje, moskus-katost, håret høgeurt samt muse-vikke.

På overdrev 177 (1,8 ha) i ådalen ved Rindelev Bæk, er der registreret 29 arter, hvoraf de urterigeste partier findes på de stejleste steder, med en vegetation på under 50 cm's højde. Her findes arter som almindelig hvene, mellembrodt star, almindelig kamgræs, blåhat, hvid okseøje, mark-frytle, håret høgeurt, græsbladet fladstjerne samt muse-vikke.

Ved Svendsodde, syd for Stilling-Solbjerg Sø, ligger en stejl, sydvendt skrånning, der gradvis går over i et lavereliggende areal langs selve søen. På skrånningen er der registreret et overdrev (A142) med areal på cirka 1,5 ha. Der er registreret i alt 52 arter. Vigtige arter på lokaliteten er gul snerre, kantet perikon, prikbladet perikon, blåhat, stivhåret borst, mark-frytle, håret høgeurt, hulkravet kodriver, kornet stenbræk, græsbladet fladstjerne, bugtet kløver, læge-ærenpris, gærde-vikke og djævelsbid.

I ådalen langs Århus Å, nord for Blegind, er der registreret et overdrev (185a) på 1,8 ha, med i alt 43 plantearter. Området med størst tæthed af overdrevsarter er den tidligere grusgrav, med blandt andet krybende læbeløs, almindelig løvefod, læge-oksetunge, vellugtende gulaks, gul snerre, prikbladet

perikon, blåhat, hvid okseøje, mark-frytle, mark-krageklo, håret høgeurt, knold-ranunkel, kornet stenbræk, buget kløver samt håret viol.

I Ådalen langs Århus Å, øst for Blegind, er der registreret overdrev (146a, 1,1 ha) på en vestvendt skrænt. Overdrevet er botanisk bedst i den nordlige del. Der er registreret i alt 44 arter, hvoraf der kan fremhæve almindelig hvene, almindelig knopurt, blåhat, græsbladet fladstjerne, håret høgeurt, kantet perikon, knold-ranunkel, kornet stenbræk, mark-frytle og vellugtende gulaks

For de fem overdrev, 146a, 169, 177, 185a og A142, gælder, at lokaliteterne mangler pleje eller har for lavt græsningstryk. Forbedres denne indsats ikke, vil det på sigt medføre tab af naturkvalitet.

### 5.1.3 Invasive arter

Der er registreret fem forskellige invasive arter i undersøgelseskorridoren; japansk pileurt, kæmpe-bjørneklo, mangebladet lupin, rynket rose og rød hestehov, se kortbilag 4.

Alle forekomster dækker relativt små arealer på en maksimal størrelse af 30 m<sup>2</sup>.

Japansk pileurt er registreret på/ved otte lokaliteter (A127, ved 173/173a, øst for A137, 140, to steder ved 109, ved 186a og øst for Kattrupvej 73). Flertallet af lokaliteterne bliver berørt af projektet (med undtagelse af A127 og øst for Kattrupvej 73).

Kæmpe-bjørneklo er registreret på tre lokaliteter (A65, A103 og A109). Mangebladet lupin på to lokaliteter (6a og A90) og rynket rose på fire lokaliteter (A4, ved A77, ved 38 og ved A35). Ingen af disse ni lokaliteter påvirkes af anlægsarbejdet.

Rød hestehov er registreret på lokalitet 140. Den vestlige del af lokaliteten bliver berørt af anlægsarbejdet.

## 5.2 Overfladevand

---

Indenfor undersøgelseskorridorerne for de tre linjeføringer og det sydøstlige alternativ er der flere vandløb og søer. De større vandløb og Stilling-Solbjerg Sø er målsat og indgår i vandområdeplaner [23]. Endvidere er der et stort antal søer og flere vandløb, der er naturbeskyttede, men ikke målsat.

Alle § 3-vandløb indenfor undersøgelseskorridoren er besigtiget som beskrevet i afsnit 4.2.2.4 og fremgår af Tabel 3 - Tabel 6. Deres placering fremgår af kortbilag 5. Krydsende større vandløb er desuden beskrevet i afsnit 5.5 om større sammenhængende naturområder. Alle § 3-beskyttede søer er besigtiget som beskrevet i afsnit 4.2.2.4 og er overordnet beskrevet i afsnit 5.5.

Der forekommer også inden for undersøgelseskorridoren mindre grøfter og rørlagte vandløb, der er privatejede og ikke officielt registrerede eller beskyttede. Alle vandløb, der kan erkendes på luftfoto eller i felten er inkluderet i Tabel 3 - Tabel 6.

Århus Å og Stilling-Solbjerg Sø er de eneste overfladevandforekomster indenfor undersøgelseskorridoren, der er omfattet af en 150 m beskyttelseslinje. Ændringer i terrænet inden for beskyttelseslinjen må ikke

foretages uden en dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 16 [5]. En oversigt med hvor og hvilke beskyttelseslinjer, der skal søges dispensation fra ved etablering af hver af linjeføringerne samt Sydøstligt alternativ, fremgår af kapitel 9 Myndighedsbehandling.

### **5.2.1 Vandløb og vandområdeplaner**

Vandområdeplanerne fastsætter konkrete miljømål for de enkelte forekomster af overfladevand (åer og større søer) og er et implementeringsværktøj, som er udmøntet af miljømålsloven [10].

Gældende målsætninger fra vandområdeplanerne for 2015-2021 er hentet fra MiljøGIS [23]. Alle vandløb og søer, indenfor undersøgelseskorridoren, der er omfattet af vandområdeplanerne, er målsat til god økologisk tilstand eller godt økologisk potentiale. Mindre vandløb (tilløb til bække mv. samt mindre søer) er ikke målsat, men kan være omfattet af et vandløbsregulativ. På kortbilag 6 ses tilstanden af de målsatte vandløb og søer.

God økologisk tilstand for overfladevand er udtryk for en 'svag afvigelse fra en tilstand upåvirket af menneskelig aktivitet' (referencetilstanden). De konkrete miljømål for den økologiske tilstand i vandløb og søer er først og fremmest fastlagt gennem biologiske kvalitetselementer. For kunstige og stærkt modificerede vandområder gælder de samme målsætningsbeskrivelser, som for ikke modificerede vandområder, men målsætningskravene benævnes med 'godt økologisk potentiale'.

Af Tabel 3 - Tabel 6 fremgår vandløbsplacering i forhold til linjeføringerne (stationering, eventuel krydsning og kommune), om vandløbene er § 3-registreret, vandløbenes målsætning, den nuværende økologiske tilstand (samlet), hovedvandområdet samt eventuelle bemærkninger om f.eks. rørlægning, spærringer, indsatsprogrammer mv.

Hele projektområdet ligger i vandområdedistrikt Jylland og Fyn [50].

Vandløb	Stationering	Kommune	§ 3	Samlet økologisk tilstand	Målsætning	Hoved vandopland	Bemærkninger
Grøfter i Hovedskov	3+800 Øst for	Horsens	Nej	-	-	-	-
Grøfter i Hovedskov	4+200-4+600 Vest og øst for	Horsens	Nej	-	-	-	-
Grøfter i Hovedskov	5+100-5+600 Krydser samt vest og øst for	Horsens	Ja	-	-	1.5 Randers Fjord	-
Grumstrup Bæk	6+000-6+600 Vest for	Horsens	Ja	Dårlig	God økologisk tilstand	1.5 Randers Fjord	-
Tilløb 2 til Kirkedal Bæk	7+500 Krydser	Horsens	Ja	-	-		Rørlagt (delvis)
Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle	7+850 Krydser	Horsens	Ja	Dårlig	God økologisk tilstand	1.5 Randers Fjord	Okkerudfældning i vandet i nordlig ende
Assendrup Bæk	8+500 Krydser	Horsens	Ja	Moderat	God økologisk tilstand	1.5 Randers Fjord	-
Tilløb til Krogstrup Bæk	8+850 Krydser	Horsens	Nej	Ukendt	God økologisk tilstand	1.5 Randers Fjord	Rørlagt
Krogstrup Bæk	9+100 Krydser	Horsens/Odder	Ja	Moderat	God økologisk tilstand	1.5 Randers Fjord	Rørlægning (delvis)
Sophienlund Bæk	10+700 Krydser	Skanderborg	Ja	God	-	1.5 Randers Fjord	Rørlagt (delvis)
Tilløb til Sophienlund Bæk	10+800 Krydser	Odder	Nej	-	-	-	Rørlagt
Rindelev Bæk	11+900 Krydser	Skanderborg/Odder	Ja	God	God økologisk tilstand	1.5 Randers Fjord	-
Hvolbæk	14+300 Krydser	Skanderborg	Nej	-	-	-	Rørlagt
Fastrup mark Bæk	16+100 Krydser	Aarhus	Nej	-	-	-	Rørlagt
Fastrup mark Bæk	16+400 Krydser	Aarhus	Nej	-	-	-	Rørlagt (delvis)
Vitved Bæk	17+300 Krydser	Skanderborg	Ja	Dårlig (Forlængelse af frist til efter 2021)	God økologisk tilstand	1.7 Aarhus Bugt	-
Blegind-mose Bæk	19+600 Krydser	Aarhus	Ja	Ukendt	Godt økologisk potentiale	1.7 Aarhus Bugt	Risiko for okker
Århus Å	21+400 Krydser	Skanderborg/Aarhus	Ja	Ringe	God økologisk tilstand	1.7 Aarhus Bugt	Indsatser: Genslyngning og etablering af træer. 1996 etablering af udløbsbygværk med stryg til opstemning af søvandet Risiko for okker på øvre del

Tabel 3. Vandløb indenfor undersøgelseskorridor for Vestlig linjeføring.

Vandløb	Stationering	Kommune	§ 3	Samlet økologisk tilstand	Målsætning	Hoved vandopland	Bemærkninger
	0+000-16+500	Se Vestlig linjeføring i Tabel 3.					
Fastrup mark Bæk	16+500 Krydser	Aarhus	Ja	Moderat (Forlængelse af frist til efter 2021)	God økologisk tilstand	1.7 Aarhus Bugt	Spærring ved Gl. Horsens Landevej
Løjenkær Bæk	17+400 Krydser	Aarhus	Ja	Moderat (Forlængelse af frist til efter 2021)	God økologisk tilstand	1.7 Aarhus Bugt	-
Møddebro Bæk	17+500 Krydser	Aarhus	Ja	Moderat (Forlængelse af frist til efter 2021)	God økologisk tilstand	1.7 Aarhus Bugt	Rørlagt (delvis)
Århus Å	20+000-21+000 Vest for	Skanderborg/Aarhus	Ja	Ringe	God økologisk tilstand	1.7 Aarhus Bugt	-

Tabel 4. Vandløb indenfor undersøgelseskorridor for Central linjeføring.

Vandløb	Stationering	Kommune	§ 3	Samlet økologisk tilstand	Målsætning	Hoved vandopland	Bemærkninger
	0+000-12+100	Se Vestlig linjeføring i Tabel 3.					
Rindelev Bæk	12+100-12+900 Krydser to gange	Skanderborg/Odder	Ja	God	God økologisk tilstand	1.5 Randers Fjord	-
Onsted Bæk	13+900 Krydser	Aarhus	Nej	Ukendt tilstand	Godt økologisk potentiale	1.7 Aarhus Bugt	Rørlagt
Grøfter i Nørreskov (Drammelstrup)	15+400-15+700 Krydser samt vest for	Aarhus	Ja	-	-	-	-
Løjenkær Bæk	17+200 Krydser	Aarhus	Ja	Moderat (Forlængelse af frist til efter 2021)	God økologisk tilstand	1.7 Aarhus Bugt	-
Møddebro Bæk	19+400 Krydser samt vest for	Aarhus	Ja	Moderat (Forlængelse af frist til efter 2021)	God økologisk tilstand	1.7 Aarhus Bugt	-

Tabel 5. Vandløb indenfor undersøgelseskorridor for Østlig linjeføring.

Vandløb	Stationering	Kommune	§ 3	Samlet økologisk tilstand	Målsætning	Hovedvandopland	Bemærkninger
Grøfter i Hovedskov	105+100 Vest for	Horsens	Ja	-	-	-	-
Tilløb til vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle	106+300 Øst for	Horsens	Nej	-	-	-	-
Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle	106+700 Krydser	Horsens	Ja	Moderat	God økologisk tilstand	1.5 Randers Fjord	-
Assendrup Bæk	108+400 Krydser	Horsens	Ja	Moderat	God økologisk tilstand	1.5 Randers Fjord	-
Tilløb til Krogstrup Bæk	109+000 Krydser	Horsens	Nej	-	-	1.5 Randers Fjord	Rørlagt
Krogstrup Bæk	109+350 Krydser	Horsens/Odder	Ja	Moderat	God økologisk tilstand	1.5 Randers Fjord	Rørlagt (delvis)

Tabel 6. Vandløb indenfor undersøgelseskorridor for Sydøstligt alternativ.

## 5.2.2 Områder med okkerrisiko

Inden for undersøgelseskorridoren er nordsiden af Stilling-Solbjerg Sø i forbindelse med Blegindmose Bæk og den øvre del af Århus Å udpeget som område, hvor der er stor risiko for okkerudfældning, se Kortbilag 6. Der er under feltarbejdet desuden set okkerudfældning i vandet ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle i den nordlige ende.

Okkerudfældning er et problem i vandløb, da okker kan lægge sig som et tæt lag på fisks gæller, som ilten ikke kan trænge igennem, hvorved fisk dør af 'okkerkvælning'. Udfældningen er oftest forbundet med tørholdelse/grundvandssænkning.

## 5.2.3 Større søer

### 5.2.3.1 Stilling-Solbjerg Sø

Stilling-Solbjerg Sø er beliggende mellem Stilling mod vest og Solbjerg mod øst. Søen har en udpræget langstrakt form. Afstanden fra vest til øst målt i søens midterlinje er ca. 7 km. Bredden nord - syd varierer fra ca. 0,2 - 1 km. Søens areal er 383 ha [51]. Middeldybden er 8,1 m, og det dybeste punkt er 19 m.

Oplandet er 48,4 km<sup>2</sup> stort, hvoraf næsten 75 % af området består af landbrugsarealer. Løjenkær Bæk og Møddebro Bæk fører vand til søens sydøstlige del. Vitved Bæk og Pilbro Bæk løber til søen fra syd, og afløbet fra Blegindmose Bæk leder vand til søen fra det nordlige opland. Derudover strømmer en række mindre kilder og dræn til søen både over og under søens vandoverflade. I forhold til søens størrelse og volumen kommer der kun små vandmængder til. Vandudskiftningen er derfor relativt langsom og opholdstiden i søen er knap 2½ år, hvilket er relativt lang tid.

Afløbet fra søen sker via Århus Å, der udspringer i Stilling-Solbjerg Sø på den nordøstlige side af søen. Åen er således på den øverste del påvirket af vandkvaliteten fra søen.

Stilling-Solbjerg Sø er eneste større sø indenfor projektområdet, der er omfattet af vandområdeplanerne. Data om Stilling-Solbjerg Sø fra vandområdeplanen er listet i Tabel 7.

Sø	Stationering	Kommune	§ 3	Samlet økologisk tilstand	Målsætning	Hovedvandopland	Bemærkninger
Stilling-Solbjerg Sø	18+500-19+100 Krydser ved Vestlig linjeføring Påvirkes i østlig ende ved Central linjeføring	Skanderborg/Aarhus	Ja	Ringe (Forlængelse af frist til efter 2021)	God økologisk tilstand	1.7 Aarhus Bugt	Badevandssø med udmærket vandkvalitet målt i 2013

Tabel 7. Stilling-Solbjerg Sø er den eneste større sø indenfor hele undersøgelseskorrideren, der er omfattet af vandområdeplanerne. Søen ligger indenfor Vestlig og Central linjeføring.

### Vegetation og fiskebestand

Af miljøportalens fagdatabaser: STOQ og FiskBase [52] [53] fremgår, at undervandsvegetationen siden 2006 har bredt sig over en større del af søen. Formentlig er det en følge af de bedre lysforhold, der er skabt i takt med, at vandet er blevet klarere. Dybdegrænsen for undervandsvegetation er desuden øget fra 2,7 til 6,5 m, og der er sket et skift i dominans fra kredsbladet vandranunkel til vandpest.

Udbredelsen af trådalger er ligeledes øget, så de i 2015 dækkede en stor del af den lavvandede del af søen (og samlet mere end 10 % af søens areal). Vegetationsudviklingen vidner om en sø, der befinder sig i et skift mod mere klart vand, men som stadig er præget af høje næringsstofkoncentrationer.

Ved vegetationsundersøgelsen udført den 11. august 2016 [54], målrettet indenfor Vestlig og Central linjeføring, er der registreret ni forskellige arter af vandplanter på de fire undersøgte transekter. Alle de registrerede arter er også fundet i søen ved undersøgelsen i 2015.

Høst-vandstjerne er optaget i den danske rødliste [49] og blev fundet på transekter indenfor både den Vestlige og Centrale linjeføring, dog med størst forekomst ved den sydlige bred af søen i undersøgelseskorrideren for den Vestlige linjeføring.

Ved den seneste fiskeundersøgelse i søen, foretaget i 2006, blev der fanget 11 forskellige arter med skalle og aborre som de antals- og vægtmæssigt dominerende arter. Rovfisk udgjorde ca. en tredjedel af den vægtmæssige fangst. Samlet set var fiskebestanden i 2006 karakteristisk for en næringsrig sø, domineret af små planktivore og omnivore fisk og med en rovfiskebestand, der ikke var i stand til at regulere fredfiskebestanden. Alle 11 arter er vidt udbredt i Danmark og er normale for denne type søer.

### Iltforhold og sediment

De vandkemiske parametre hentet via miljøportalens fagdatabase STOQ indikerer ligeledes, at søens tilstand er i en positiv udvikling, men at det høje og varierende næringsstofindhold (fosfor) fortsat udgør en hindring for at opnå en stabil, klarvandet tilstand.

Iltprofiler målt på søens dybeste sted viser, at der forekommer springlag (lagdeling af vandmassen) i hvert af de fire undersøgte år (2006, 2009, 2012 og 2015) i sommerperioden (juni – september), samt at der nogle år kan



være helt iltfrit på dybder større end 10-15 m. Lagdelingen og de lave iltkoncentrationer under springlaget i sommerperioden betyder, at levevilkårene for bunddyrene er forringede. Desuden medfører de lave iltkoncentrationer en øget fosforfrigivelse fra sedimentet i de pågældende sommerperioder, idet den jernbundne del af fosforen frigives.

Sedimentets koncentrationer af fosfor og jern er målt på tre stationer i søen i 2012. Her fremgår det, at fosforindholdet aftager ned gennem sedimentet og varierer en del mellem de tre stationer. Det største fald i koncentrationen sker i løbet af de øverste 10 cm, hvilket indikerer, at det er i denne del, at den mobile fosforpulje befinder sig. Den fosfor, der findes i de dybere sedimentlag, er formentlig ikke tilgængelig for frigivelse til vandfasen over sedimentet, hvilket er et normalt fænomen i danske søer [55].

Fosforindholdet er generelt højest på de dybeste stationer, hvilket formentlig skyldes, at sedimentet bundfælder i de dybeste områder.

Jern har en vigtig funktion i sedimentet, idet jern under iltede forhold binder fosforen, så den ikke frigives og bliver tilgængelig for algerne vækst. Jern-fosforforholdet (Fe:P) i sedimentet er lavt, hvilket indikerer, at jern ikke er en betydende parameter for fosforfrigivelsen fra sedimentet i søen. En effektiv binding af fosforen ses normalt først ved Fe:P-værdier højere end 10 (og helst over 15), hvilket kun er fundet mere end 10 cm nede i sedimentet. Der er dog et stigende Fe:P-forhold ned gennem sedimentet, hvilket viser, at bindingspotentialet er større i de dybere sedimentlag. Dette er dog uden reel betydning, idet iltindholdet formentlig er lavt dybere nede i sedimentet.

Ved vegetationsundersøgelsen udført sensommer 2016 blev det forsøgt at udtage sedimentkerner til visuel vurdering, men bunden var for hård og stenet til at udtage prøver. Dette indikerer en lav ophobning af løse sedimentlag i disse områder, og dermed mindre sandsynlighed for større frigivelse af fosfor i forbindelse med anlægsarbejde på søbunden.

I modsætning hertil viser de geotekniske borerer fra søen, udført inden for Vestlig linjeføring st. 18+600 til 19+000, at der i det øverste lag mellem 0,5 og 5,5 m er blødbund (gytje) og organiskholdigt ler og slapt ler. Herunder ned til ca. 11,5 m findes lag vekslende mellem sand og ler i aftagende mægtighed mod nord. I de dybere lag ned til borerernes bund, mellem 34,1 og 39,2 m under søbund, er der i alle borerer truffet jordlag, der er bedømt som moræneaflejringer.

Forsøg på at udtage sedimentkerner ved undervandsundersøgelsen må således være udført, hvor der er ler (organiskholdigt og slapt ler) og uden forekomst gytje. Gytje, eller dynd, er et organisk materiale, og må forventes at kunne frigive fosfor i et vist omfang.

### 5.3 Fredskov

---

Fredskov stammer tilbage fra 1805, hvor Kong Christian den 7. etablerede 'fredskovsforordningen'. Formålet med forordningen var dels at øge skovarealet og dels at bevare det eksisterende, da Danmark dengang kun var dækket af 4 % skov.

De fleste private skove og alle offentlige skove er fredskov. Ejerne er forpligtet til at anvende arealerne til skovbrugsformål og til at dyrke dem efter skovlovens krav om bæredygtig skovdrift, som betyder, at det ud fra en helhedsbetragtning skal tilstræbes, at fremme opbygningen af robuste skove,

sikre skovens produktion, øge skovenes biologiske mangfoldighed og at tilgodese hensynet til landskab, naturhistorie, kulturhistorie, miljøbeskyttelse og friluftsliv.

Der er flere fredskove indenfor undersøgelseskorridoren. De større sammenhængende områder er beskrevet nedenfor.

I den sydlige del af undersøgelseskorridoren fra Hovedgård og nord på til Solbjerg ligger de større gamle fredskove; Hovedskov (krydses af Vestlig linjeføring), Torrild Nørreskov/ Rantzausgave Skov (tangerer Østlig linjeføring) og Nørreskov (Drammelstrup) (krydses af Vestlig linjeføring).

Nord for Solbjerg er der to nye større skovrejsningsprojekter, som er en del af de nye 'Århus Skove' [56]. Det ene er Solbjerg Skov (krydses af Central linjeføring og Østlig linjeføring). Det andet er Tranbjerg Skov. Tranbjerg Skov ligger netop udenfor undersøgelseskorridoren, men skovrejsningsområdet, der ligger i forlængelse af skoven, dækker hele undersøgelseskorridoren fra Jegstrup (st. 23+000) og til Hasselager.

De nævnte skove har en væsentlig spredningsmæssig funktion for dyrelivet i området samt bilag IV-arter som stor vandsalamander og flagermus generelt. Skovene er nærmere beskrevet i afsnit 5.5 om større sammenhængende naturområder, undtagen Tranbjerg Skov, da den ligger udenfor undersøgelseskorridoren.

## 5.4 **Potentiel natur og økologiske forbindelser**

---

Ifølge Biodiversitetsstrategi 2014-2020 / Naturplan Danmark [9] skal kommunerne udpege et 'Grønt Danmarkskort'. Kortet skal vise, hvor den eksisterende værdifulde natur er og hvor ny natur, der kan skabe sammenhæng mellem eksisterende naturområder, kan ligge. Grønt Danmarkskort skal første gang være udpeget i kommuneplanerne i 2017.

Udpegninger af ny natur skal desuden bidrage til andre formål, herunder klimatilpasning og klimaforebyggelse, et bedre vandmiljø eller rekreation, og der skal sikres sammenhæng med nabokommuners udpegninger af eksisterende og potentielle naturområder.

Horsens, Odder, Skanderborg og Aarhus Kommuner har udpeget potentiel natur i de eksisterende kommuneplaner (Horsens Kommune [16], Odder Kommune [17], Skanderborg Kommune [18] og Aarhus Kommune [19]). Det er disse gældende udpegninger, der er oplistet og beskrevet i det følgende.

Potentiel natur er inddelt i de fire typer:

- Potentiel natur (N)
- Økologiske forbindelser (Ø)
- Lavbundsarealer (L)
- Skovrejsningsområder (S)

Formålet med udpegningerne er overordnet at sikre, at der skabes og opretholdes en sammenhængende grøn struktur af arealer i naturtilstand/halvkultur, da det er af afgørende betydning for opretholdelsen af et rigt og varieret dyre- og planteliv.

De potentielle naturområder er typisk landbrugsarealer, som i dag er i omdrift, men hvor naturindholdet ønskes øget gennem ekstensivering af

landbrugsdriften, naturgenopretning m.v. Områderne ligger typisk inden for områder, der også er udpeget som økologiske forbindelser.

De økologiske forbindelser omfatter ofte beskyttede naturområder, potentielle naturområder og skove. De økologiske forbindelser skal sikre, at ubrudte og uforstyrrede natursammenhænge bevares og om muligt forbedres.

Lavbundsarealerne er ofte sammenfaldende med beskyttede naturområder og potentielle naturområder, men kan også være landbrugsarealer. Hensigten med udpegning af lavbundsarealer er at bevare muligheden for, at lavbundsarealer kan udvikle sig til værdifulde natur- eller vådområder.

Skovrejsningsområder omfatter områder, hvor tilplantning med skov er ønsket af hensyn til beskyttelse af grund- og drikkevandsressourcen, fremme af de bynære friluftinteresser og den biologiske mangfoldighed.

## 5.5 Større sammenhængende naturområder

Afsnittet om større sammenhængende naturområder er en kvalitativ opsummering af den væsentligste natur og overfladevandforekomster indenfor undersøgelsesområdet. Områderne omfatter de større skove, større vandløb og ådalene, Stilling-Solbjerg Sø samt et større område med tørre bakkepartier.

Disse områder repræsenterer de største sammenhængende naturområder i undersøgelseskorridoren og har en overordnet vigtig funktion som spredningskorridor og levested for mange arter af dyr og planter, hvorfor de vigtigste artsfund også kort er nævnt her.

Områderne er i overensstemmelse med kommunerne udpegning af økologiske forbindelser og hvor, der er ønske om at styrke eksisterende natur gennem etablering af natur i områder, der er udpeget som potentiel natur.

De større sammenhængende naturområder er listet for hver linjeføring i Tabel 8 - Tabel 11 og ses på kortbilag 8. Efter opstillingen følger en kvalitativ beskrivelse af områderne samt placering af linjeføring i forhold til områderne.

Stednavn	Stationering	Placering ift. linjeføring	Bemærkning
Hovedskov	3+400-5+800	Krydser	
Ådal ved Grumstrup Bæk	5+800-6+500	Vest for	
Ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle	7+800	Krydser	
Tørre bakkepartier omkring Vedslet og Assendrup	8+000-8+600	Krydser	
Sparkærhoved Skov, Lillehoved Skov, Nørreskov og Rindelev Bæk	12+100-2+300	Krydser	Fagnotat Landskab og visuelle forhold [56]
Ådal ved Vitved Bæk	17+300	Krydser	Fagnotat Landskab og visuelle forhold [56]
Stilling-Solbjerg Sø	18+500	Krydser	Fagnotat Landskab og visuelle forhold [56]
Blegind Mose	19+600	Tangerer	
Ådal ved Århus Å	21+400	Krydser	
Marker med spredte vandhuller, Jegstrup	22+500-4+600	Krydser	

Tabel 8. Større sammenhængende naturområder indenfor undersøgelseskorridoren for Vestlig linjeføring.

Stednavn	Stationering	Placering ift. linjeføring	Bemærkning
	0+000-12+300	Se Vestlig linjeføring i Tabel 8.	
Solbjerg Skov	18+100-19+200	Inddrager vestlig side	Fagnotat Kulturhistorie og rekreative interesser [58]
Ådal ved Århus Å	20+000-21+000	Tangerer	
Marker med spredte vandhuller, Jegstrup	21+700-24+300	Krydser	

Tabel 9. Større sammenhængende naturområder indenfor undersøgelseskorridoren for Central linjeføring.

Stednavn	Stationering	Placering ift. linjeføring	Bemærkning
	0+000-12+100	Se Vestlig linjeføring i Tabel 8.	
Nørreskov (Drammelstrup)	15+400-15+800	Krydser	
Ådal ved Løjenkær Bæk og Astrup Mose	17+100	Krydser	Fagnotat Landskab og visuelle forhold [56]
Solbjerg Skov	20+200-21+400	Krydser	
Marker med spredte vandhuller, Jegstrup	24+400-25+600	Krydser	

Tabel 10. Større sammenhængende naturområder indenfor undersøgelseskorridoren for Østlig linjeføring.

Stednavn	Stationering	Placering ift. linjeføring	Bemærkning
Ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle	106+700	Krydser	

Tabel 11. Større sammenhængende naturområder indenfor undersøgelseskorridoren for Sydøstligt alternativ.

### 5.5.1 Hovedskov

Hovedskov er omfattet af fredskovspligt og er en gammel skov, der allerede fremgår på Videnskabernes Selskabs kort fra 1723. Der har med stor sandsynlighed været skov ved Hovedgård siden sidste istid. Skoven er i dag en privatejet driftsskov med en blanding af løvskov og partier af nåletræer. Størstedelen af skoven er ældre bøgeskov med mange store, gamle træer, en pæn del dødt ved og stor aldersmæssig variation og etagering samt veludviklede skovbryn. Skoven rummer vådområder og flere åbne grøfter.



Figur 2. Foto til venstre af skovbryn der afgrænser Hovedskov mod øst. Foto til højre af fund af orkideen skovhullæbe i Hovedskov (foto fra hhv. december 2015 og juni 2016).

I den sydlige del af skoven ligger en stor beskyttet mose, ca. 6.400 m<sup>2</sup>, af naturtypen aske-ellesump med store blanke vandflader og gamle asketræer.

Ved feltarbejdet er der registreret orkideen skovhullæbe, butsnudet frø og fire flagermusarter. Sandsynligvis yngler gøg, skovpiber og spætmejsje i skoven, og der er registreret ravn og skovsneppe [32]. Der er også fund af den rødlistede grå kantarel fra 2011 [35].

Mangfoldigheden af levesteder for dyr og planter, i kombination med skovens lange kontinuitet, understreger skovens store værdi med hensyn til biodiversitet og afspejler et typisk artsspektrum for en veludviklet østjysk løvskov.

Alle tre linjeføringer går igennem Hovedskov næsten i hele skovens nord-sydgående længde. Sydøstligt alternativ er ført uden om skoven.

### 5.5.2 Ådal ved Grumstrup Bæk

Parallelt med Gl. Århusvej mellem Hovedgård og Grumstrup, umiddelbart nord for Hovedskov, ligger ådalen ved Grumstrup Bæk. Den sydvestligste ende, tættest på Hovedskov, er en stor og botanisk værdifuld vældeng med høj naturtilstand.



Figur 3. Ådalen ved Grumstrup Bæk. Foto er taget mod nord fra Grumstrup, oktober 2015.

Skrænterne i ådalen er de sidste mange år blevet afgræsset af kvæg og heste. Flere steder er der partier med trykvand.

Grumstrup Bæk har et reguleret og delvist åbent forløb. I den sydlige ende løber bækken som en smal kile i en stejl løvtræsbevokset slugt. På vældengen forsvinder bækken, men herefter bliver forløbet igen åbent og bredere (knap 1 m i forbindelse med marker).

Ådal ved Grumstrup Bæk bliver ikke berørt, hverken af de tre linjeføringer eller det Sydøstlige alternativ.

### 5.5.3 Ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle

Vandløbet fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle har et markeret ådalsforløb på en ca. 1,5 km lang strækning i nord-sydgående retning. Større partier af ådalens skrånninger er overdrev, der er indhegnet og afgræsses af køer og heste. I den sydlige ende af området er et fredskovsareal med ældre træer. Langs med vandløbet er skoven en veludviklet aske-ellesump. I den nordvestlige del af området findes også en mindre ådal med bækken 'Tilløb 2 til Kirkedal Bæk', der løber til vandløbet.

De velafgræssede overdrevspartier i ådalen fremstår med naturtypekarakteristiske strukturer og karakteristiske lavtvoksende overdrevsarter. Mange af de store overdrevsarealer fremstår uplejet eller undergræsset med høje græsser og stauder og er under delvis tilgroning med krat. På overdrevsskrænterne er der flere steder mindre trykvandsprægede arealer. I den sydlige del af ådalen er et tydeligt væld, hvor vandet pibler frem og løber til vandløbet.

I den nordvestlige del er hele dalbunden et trykvandspåvirket lavbundsareal, der er registreret som rigkær. Det fremstår velafgræsset og velplejet med stor artdiversitet.



Figur 4. Ådalen ved vandløbet fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle. Begge fotos er taget mod vest. Første foto er af ådalens nordlige ende, mens andet foto er taget fra ådalens sydlige ende, juni 2016.

Vandløbet fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle ligger i terræn, er ca. 1,5 m bredt og lavvandet, ca. 20 cm dybt. Bunden er fast med materialer af sand, grus og småsten. Forløbet er forholdsvis naturligt med svag-jævn strøm og et enkelt sted, nedenfor Vedslet Kirke, er der en mindre rørlægning af åen. Langs vandløbet står enkeltstående gamle løvtræer. Ved feltarbejdet blev der i den nordlige ende flere steder set okkerudfældning i vandet.

I forbindelse med feltarbejdet er der registreret butsnudet frø, fem flagermusarter, hare og vandspidsmus. Fuglelivet omfatter ynglende musvåge og almindelige arter. I sensommeren sås en rørhøg, men der er næppe tale om en ynglende fugl.

Ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle bliver i alle linjeføringer krydset. Sydøstligt alternativ krydser bunden af ådalen mod sydøst, hvor ådalen er mindre markant.

#### 5.5.4 Tørre bakkepartier omkring Vedslet-Assendrup

Omkring Assendrup er jorden tør og sandet med mange myretuer og enkeltstående træer eller mindre trægrupper. Området er bakket og omfatter flere tidligere råstofgrave samt den mindre ådal omkring Assendrup Bæk. Området rummer mange overdrev af forskellig oprindelse. Både de § 3-beskyttede områder, og dem der ikke er beskyttede, afgræsses af heste, kvæg eller slås.



Figur 5. Afgræsset område ved Assendrup - Vedslet

Der er i dette område observeret rørhøg. Flagermusundersøgelserne viser, at der forekommer minimum fire arter i bakkerne.

Området 'tørre bakkepartier omkring Assendrup – Vedslet' bliver krydset af alle tre linjeføringer nogenlunde på tværs af bakketoppen midt i overdrevsområdet.

### **5.5.5 Lillehoved Skov, Sparkærhoved Skov, Nørreskov samt Rindelev Bæk**

Lillehoved Skov, Sparkærhoved Skov og Nørreskov er tre fredskovsarealer beliggende ca. 200 m fra linjeføringerne. De tre skove udgør sammen med de mindre skovbevoksninger langs Rindelev Bæk et sammenhængende naturområde omkring bækken. Der er udpeget økologisk forbindelse omkring Rindelev Bæk, som skaber sammenhæng fra skovene omkring Odder og helt til Skanderborg Sø i øst.

Lillehoved Skov og Sparkærhoved Skov ligger vest for linjeføringerne og henholdsvis syd og nord for Rindelev Bæk.

Den privatejede Nørreskov ligger øst for linjeføringerne og er en driftsskov med både løv- og nåleskov samt sumpede områder. Især langs det veludviklede skovbryn mod nordøst, som tangeres af projektet, er der strukturrig, etageret løvskov med mange store, gamle ege- og bøgetræer med stammediameter mellem 0,5 og 1 m. Skovbundsfloraen er artsrig og rummer mange arter, der er typiske for gamle løvskove, især bøg på muld med lang kontinuitet, som aks-rapunsel, hvid anemone, stor konval, skovmærke, sanikel, skov-padderok, skov-hullæbe, lund-fredløs og almindelig mangeløv.

Ved en stejl skrænt i det sydøstlige hjørne af Nørreskov findes vældpræget skovvegetation med milturt, dunet steffensurt og akselblomstret star. Herfra løber vandet ned i en vældeng ved foden af skrænten. Det nordøst-vendte skovbryn af Rantzausgave Skov, som den nordlige del af Nørreskov hedder,

gennembrydes af flere små vandløb og grøfter med tilhørende våde lavninger. Her domineres skovbundsfloraen af sumpskovsarter som angelik, vild ribs, top-star, almindelig mjøddurt og dunet steffensurt.

De centrale dele af skoven er i langt højere grad præget af skovdrift med unge plantninger, ager og rydninger.

Ved feltarbejdet er der set store forekomster af skov-hullæbe bl.a. voksede flere hundrede eksemplarer langs en skovsti.

I ådalen langs Rindelev Bæk ses et kuperet mosaiklandskab med galleriskov langs bækken, gamle enlige egetræer, og et større eng- / overdrevsområde midtvejs mellem Sparkærhoved og Nørreskov, samt et vældpræget område med mosaik af rigkær, væld- og natureng samt fugtigt krat ved Haldshave Grøft syd for Nørreskov.

Den største del af rigkær-/eng- og kratmosaikken syd for Nørreskov afgræsses af kreaturer. Trykvandet fra skrænten op mod skoven giver området et præg af væld og permanent vådbund, med særdeles artsrig urtevegetation. Området er af Odder Kommune udpeget som højværdi-natur, og er vurderet meget følsomt overfor forstyrrelser i hydrologien.



Figur 6. Foto til venstre er eng ved Rindelev Bæk. Foto til højre er taget fra Nørreskov mod vest, august 2016.

Rindelev Bæk ligger ca. 1 m under terræn, har en bredde på ca. 1,5 m, og der er svag til jævn strøm i vandet. Dybden på vandet er ca. 20 - 40 cm, bunden er primært sten og sand, dog med partier af blød bund. Vandløbet bærer præg af at være reguleret, men bækkens forløb veksler mellem bløde buer og lige stræk samt åbne brinker og brinker med enkeltstående træer samt skovbryn.

Der er i forbindelse med feltarbejdet registreret stor og lille vandsalamander samt butsnudet frø i engen med den lille sø, der om foråret udvides til et større oversvømmet område. Der er flere gange set rådyr, og registreret syv arter af flagermus. Observationer af fugle i yngletiden omfatter gøg, rød glente, nattergal, græshoppesanger samt flere observationer af svaleklire, som formodes at yngle i området [32].

Området omkring Rindelev bæk krydses samme sted for Vestlig og Central linjeføring og mere østligt for Østlig linjeføring.

### 5.5.6 Ådal ved Vitved Bæk

Vitved Bæk ligger i en smal ådal, som er næsten kløftagtig på løbet indtil Lergravsvej (Pilbrodalen). Nedstrøms Lergravsvej bliver ådalen bredere og skåningerne mere udjævnede. Her dyrkes de fleste af ådalens skråninger med afgrøder, men på mindre strækninger er der afgræssede arealer og enge.



Omkring Vitved Bæk er der udpeget økologisk forbindelse med sammenhæng til Stilling-Solbjerg Sø både øst og vest for Vitved.



Figur 7. Ådal for Vitved Bæk. Foto til højre er af Pilbrodalen. Foto til venstre er taget fra syd mod Pilbrodalen (foto fra hhv. oktober 2015 og august 2016).

Vitved Bæk er på strækningen indenfor undersøgelseskorridoren karakteriseret ved godt fald, sten- og grusbund og varieret løb. Strækningen øst og vest for Fastrupvej er reguleret, ligger ca. 1 m under terræn og med en bredde på ca. 1 m. Vanddybden er ca. 20 cm, og flere steder løber vandet over større marksten. Bunden er fast og består af sand og grus.

I forbindelse med feltarbejdet er der set rådyr, butsnudet frø og registreret fem arter af flagermus.

Ådalen ved Vitved Bæk krydses af Vestlig linjeføring.

#### **5.5.7 Stilling-Solbjerg Sø**

Stilling-Solbjerg Sø er 383 ha og langt det største naturbeskyttede areal i og omkring undersøgelseskorridoren. Hele søen er udpeget som økologisk forbindelse med sammenhæng til Vitved Bæk, Århus Å med flere. En beskrivelse af søen er givet i afsnit 5.2.3.

Både på den nordlige og sydlige bred af søen danner overdrev på skrænterne og enge og moser langs med bredden udgør store sammenhængende områder af beskyttet natur.

Den sydlige bred har et bånd af mere eller mindre stejle, sydvendte skrånninger med overdrevsvegetation, der mod søen gradvis går over i henholdsvis natureng og trykvandspåvirket rigkær. Områderne øst for Svendsodde er botanisk særdeles værdifulde. Området bærer præg af tidligere at have været afgræsset.



Figur 8. Stilling-Solbjerg Sø med udsigt til Svendsodde på sydsiden af søen, april 2016.

Den nordlige søbred er præget af lave skrånninger med dyrkede marker. Langs søbredden ligger et bånd af enge og moser.

I forbindelse med feltarbejdet er der set odder, en grævlingegrav samt registreret otte arter af flagermus.

Søen tiltrækker store antal vandfugle. Her ses mange gæs og ænder og usædvanligt mange toppet lappedykker yngler her. Den sjældne nordisk lappedykker er set på søen ved vintertællingen i november 2015. Hvinand yngler ved søen og sangsvaner er registreret i 2013 i forbindelse med NOVANA fugleovervågningen. Endvidere yngler rørhøg sandsynligvis og havørn ses jævnligt primært om vinteren og efteråret. Havørn vil muligvis i fremtiden yngle her, men der foreligger kun én observation fra yngletiden på nuværende tidspunkt.

Stilling-Solbjerg Sø krydses af Vestlig linjeføring i det ovenfor beskrevne område. Krydsningen sker på en bjælkebro med en længde på ca. 670 m og en højde på ca. 7 m.

Central linjeføring inddrager den inderste søbred i den østligste ende i hele længden (maksimalt 5 m bredde). Søbredden her omfatter ikke beskyttet natur.

### **5.5.8 Blegind Mose**

Blegind Mose er oprindeligt en større lavmose med engarealer og mange små tørvegrave, hvor der i 1950'erne blev gravet tre større søer på henholdsvis ca. 30.000 m<sup>2</sup>, 15.000 m<sup>2</sup> og 2.000 m<sup>2</sup>. Søerne er dybe (> 2 m), fattige på vandplanter og har et åbent vandspejl og bredder tilgroet med pil og høje stauder. Der er med jævne mellemrum skabt åbninger ned til søbredderne, ligesom der er anlagt stier mellem dem.

Engen omkring søerne er delvist slået og ligger overvejende på tørvebund. Især engens laveste partier langs med søbredden har karakter af artsrig natureng.



Figur 9. Blegindmose Bæk, der er et tilløb til Stilling-Solbjerg Sø, og Blegind Mose, april 2016.

Blegindmose Bæk forbinder de tre søer og løber sydpå igennem en beskyttet elle-mose som afvandes af bækken til Stilling-Solbjerg Sø. Bækken er reguleret, ligger ca. 2 m under terræn med stejle skrænter og har en bredde på ca. 1 m. Vandstanden er lav, ca. 10 - 20 cm dyb, strømmen svag til stillestående og bunden består af fint ler og sand.

Ved feltarbejdet er der observeret syngende drossel-rørsanger, set butsnudet frø, spor efter odder og registreret fire arter af flagermus.

Vestlig linjeføring forløber umiddelbart øst for Blegind Mose på dæmning, men inddrager ikke selve moseområdet.

### 5.5.9 Ådal ved Århus Å

Ådalen ved Århus Å er relativt åben, flad og bred med svagt skrånende skrænter. Selve ådalen består primært af lavbundsarealer, der benyttes eller tidligere har været benyttet til afgræsning og høslæt. Skråningerne er overdrevarsarealer, der afgræsses eller ligger brak. Omkring Århus Å er udpeget økologisk forbindelse med sammenhæng fra Stilling-Solbjerg Sø til Årslev Engsø og Brabrand Sø.

Små vældpartier ved foden af skråningerne udgør hotspots for botanisk mangfoldighed i området, som ellers generelt består af delarealer af middelmådig naturkvalitet. Der er stor værdi i de store sammenhængende naturarealer, og da både hydrologien og de karakteristiske plantearter for overdrev og naturenge er til stede, ville hele området kunne løftes i naturkvalitet ved målrettet pleje.

Det er to strækninger af ådalen, der kan blive berørt af projektet. En strækning ligger nord for Blegind og krydses af Vestlig linjeføring. Den anden strækning ligger øst for Blegind og tangeres af Central linjeføring.

På den nordlige strækning af ådalen er der i dag ikke længere græsning på naturarealerne, der især nord for åen er præget af trykvandspåvirkning i den nedre del af skrænten og i den våde eng i dalbunden. De mest vældprægede steder er kendetegnet ved stor botanisk diversitet og tilstedeværelse af mange sjældne arter.

På strækningen øst for Blegind går kreaturer eller heste på en mindre del af engene, som fremstår som relativt artsfattige kultuenge. Det samme gælder de uudnyttede engpartier og overdrev, der er præget af høje græsser og

stauder. Også her er der vældprægede partier og et botanisk værdifuldt og artsrigt overdrev.



Figur 10. Århus Å. Foto til højre er af sø og eng arealer beliggende i ådalen. Til venstre ses en del af åen, april 2016.

Århus Å har ringe fald fra Stilling-Solbjerg Sø til Aldrup Mølle. Langs åen er der mindre strækninger med enkeltstående træer. Åen er reguleret og fremstår med blød-sandet bund. Strømmen er jævn, dybden er ca. 40 - 70 cm og bredden ca. 2,5 m.

Fiskebestanden i Århus Å er dårlig fra Stilling-Solbjerg Sø til Hørning på trods af stedvist gode fysiske forhold. Dette skyldes stor sandvandring samt periodisk forringet vandkvalitet grundet udskylning af alger mv. fra Stilling-Solbjerg Sø [59].

Ved feltarbejdet er der observeret odderveksler og sandsynligvis odderekskrementer og padderne; stor og lille vandsalamander samt butsnudet frø. To arter af flagermus (trold- og sydflagermus) blev observeret. Fuglefaunaen talte bl.a. svaleklire.

Ådalen ved Århus Å krydses af Vestlig linjeføring.

#### **5.5.10 Marker med spredte vandhuller, Jegstrup**

I undersøgelseskorridorens nordlige ende, hvor den nye bane fletter ind med eksisterende jernbane ved Hasselager, ligger et landbrugs- og industriområde delvis afgrænset af byerne Hasselager og Tranbjerg mod nord og øst [60].

Inden for dette område findes flere søer og mindre vandhuller på vandlidende jorder. Størstedelen af vandhullerne er naturligt opstået i dødishuller. Andre vandhuller opstår temporært i mindre lavninger og forsvinder igen, inden de bliver til permanente vandhuller. Endelig er der gravet paddevandhuller i området, med det formål at styrke bestanden af løvfrøer. De mange vandhuller vurderes til sammen at udgøre et kerneområde for padder.



Figur 11. Vandhul i mark og vandhul med æg af brune frøer ved Jegstrup, hvor der også er set løvfrø og isfugl, april 2016.

Ud over løvfrø er der under feltarbejdet registreret stor og lille vandsalamander, butsnudet frø samt fire arter af flagermus. Fuglene tæller flere mindre almindelige arter f.eks. lille præstekrave, isfugl og husrødstjert. I søerne er set en del vadefugle raste, bl.a. fem arter af klirer og dobbeltbekkasin. Her yngler både gråstrubet lappedykker, lille lappedykker, og flere arter af ænder blandt andet gravand, troldand og krikand.

Området 'Marker med spredte vandhuller, Jegstrup' krydses af alle tre linjeføringer.

### 5.5.11 Solbjerg Skov

Solbjerg Skov nord for Solbjerg er en af de ni skove, der indgår i planen "Aarhus omkranset af skov" [61]. Skoven er et skovrejsningsprojekt på ca. 300 ha, som Aarhus Kommune og Naturstyrelsen siden 1990 har samarbejdet om at gennemføre i området [62]. Området er i dag udlagt til statsligt interesseområde for skovrejsning, og Aarhus Vand er også indgået i aftalen med henblik på beskyttelse af bynære drikkevandsinteresser. Solbjerg Skov ligger tæt op ad Gl. Horsensvej og omfatter også den nyplantede skov ved Ravnholt Hede.

Første etape af skovrejsningen er udført i 2002. Der er primært plantet bøg og eg, med islæt af grupper af forskellige graner og bærbærende træer. Skoven bliver anlagt med lysninger, udsigtskiler, vandhuller mv. for at skabe et oplevelsesrigt og naturmæssigt værdifuldt område. Endvidere er der en del dræn i området, der ikke længere bliver vedligeholdt, hvormed der er ved at genopstå vådbundsområder i naturlige lavninger.



Figur 12. Solbjerg Skov er en ung nyplanted skov, der tiltrækker mange småfugle, maj 2016.

Solbjerg Skov er en ung skov, der tiltrækker en del småfugle, skovskade og tårnfalk, men der er ikke observeret usædvanlige arter ved feltarbejdet i 2015/2016. Havesangere er set i store antal i den unge åbne skov.

I forbindelse med feltarbejdet er der registreret padderne; lille vandsalamander og butsnudet frø samt syv flagermusarter.

Solbjerg Skov krydses af Central linjeføring i et nord-sydgående bælte af ca. 70 m langs Gl. Horsensvej. Østlig linjeføring krydser den nordlige del af skoven ved Tiset.

#### **5.5.12 Nørreskov (Drammelstrup)**

Nørreskov er fredskov med lang kontinuitet. Den er registreret på Videnskabernes Selskabs kort fra 1723. Beplantningen er ældre løvskov med flere rydninger, lysninger og mindre skovsøer i lettere kuperet terræn med mosaik af mineral- og lavbundsjord.

Skovbunden er præget af typiske skovurter som hvid anemone, bingelurt, dunet steffensurt, skov-star, skovmærke, stor fladstjerne og enblomstret flitteraks samt en stor bestand af den fredede orkide skov-hullæbe.

Et større lysåbent areal i skoven rummer en beskyttet eng med artsrig flora, der er sammensat af både skov- og rigkærsarter. Engen er ifølge ejeren anlagt og indsået for få år siden med vildtpleje for øje. Den slås årligt.

Hydrologien i skoven er reguleret via mange mindre kanaler og grøfter, der afvander til Onsted Bæk. En stor del af træbestanden består af gamle løvtræer med naturlig foryngelse og udpræget etagering, som byder på gode betingelser for mangfoldigt dyreliv.

Der er i forbindelse med feltarbejdet set mange store flagspætter og spætmejsere og hørt huldue, der er mindre almindelig og afhængig af gammel løvskov med hule træer. Der er endvidere fundet butsnudet frø og tre flagermusarter.



Figur 13. I Nørreskov ses både grøfter og skovsøer, april 2016.

Nørreskov (Drammelstrup) krydses af Østlig linjeføring. Krydsningen sker i nogenlunde nord-sydgående retning, omtrent midt på skovparcellen.

### 5.5.13 Ådal ved Løjenkær Bæk og Astrup Mose

Astrup Mose ligger i ådalen omkring Løjenkær Bæk og rummer en del tørvegrave med pilekrat og vandflader. Løjenkær Bæk løber som en reguleret grøft gennem ådalen fra øst mod vest, igennem mosen og videre igennem Solbjerg indtil udløbet i Stilling-Solbjerg Sø. Løjenkær Bæk løber ca. 1 m under terræen, har en bredde på ca. 1 m, en lav vandstand ca. 30 cm dyb samt en halvfast fin-partiklet bund.



Figur 14. Foto til højre af mosevegetationen. Foto til venstre Astrup Mose set fra nordøst, juli og august 2016.

Astrup Mose er ca. 1,5 km lang og ca. 250 m bred med et forløb i øst - vest gående retning fra Astrup - Ballen til Solbjerg. Øst og vest for selve mose-/søområdet er et større engareal. Der er jagtinteresser i området, hvilket

også afspejles i det omfattende stisystem, der ligesom bækkens regulerede forløb præger ådalen. Søerne er dybe (> 1 m) med et åbent vandspejl og bredder tilgroet med pil og tagrør.

I søerne er der fisk som gedde, aborre, brasen, skalle, suder og ål, og ved feltundersøgelserne er der set isfugl, lille vandsalamander samt seks flagermusarter. Der er endvidere et rigt fugleliv med mange sangere, og af bilag I-arter er observeret rødrygget tornskade og rørhøg. Den førstnævnte formodes at yngle her, mens det er mere usikkert, om det også gælder rørhøg, som kun er set i sensommeren.

Området Ådal ved Løjenkær Bæk og Astrup Mose krydses af Østlig linjeføring.

## 5.6 Flagermus (bilag IV-arter)

---

Alle flagermus formerer sig kun langsomt, og er derfor sårbare overfor rovdyr eller menneskeskabte påvirkninger. Det er bl.a. derfor, at de alle er omfattet af Habitatdirektivets bilag IV, som er arter, der kræver streng beskyttelse.

De fleste af arterne foretrækker gamle løvtræer gerne i parkagtigt skovland med åbne enge og gamle træer i bryn og solitært. De to almindeligere arter dværg- og sydflagermus trives dog også godt i parcelhuskvarterer. To arter opholder sig meget af tiden over vand (vand- og damflagermus), men kan også dukke op i skove og andre steder. Arter som frynseflagermus og langøret flagermus er vanskelige at registrere grundet henholdsvis deres adfærd (frynseflagermus) og svage kald (langøret flagermus). Med andre ord kan disse to arter være overset, og er måske mere almindelige end de meget spredte fund tyder på.

Østjylland er et af de forholdsvis rige områder i Danmark på flagermus. Her forekommer 11 af de 17 danske arter. De 11 arter, som i følge Dansk Pattedyr Atlas [63] forekommer i eller nær undersøgelseskorridoren, er:

- Brandts Flagermus
- Damflagermus\*
- Vandflagermus\*
- Frynseflagermus\*
- Trolldflagermus\*
- Dværgflagermus\*
- Pipistrelflagermus\*
- Brunflagermus\*
- Sydflagermus \*
- Skimmelflagermus\*
- Langøret Flagermus

En stjerne markerer, at arten også er registreret ved feltarbejdet indenfor undersøgelseskorridoren. En beskrivelse af arternes levevis og udbredelse ses i Tabel 54 afsnit 7.1.6.

I Miljørapport for Vindmøller ved Torrild [38], et projektområde ca. 2,5 km øst for undersøgelseskorridoren, blev alle arter af flagermus, der er kendt fra Østjylland fundet, bortset fra Brandts flagermus.



### 5.6.1 Registrerede arter

Som listet ovenfor er ni af de 11 regionalt kendte arter registreret i forbindelse med feltarbejdet. Arterne, der ikke er registreret, er Brandts flagermus og langøret flagermus.

Ud fra undersøgelser med detektor får man en ide om antal individer af flagermusene i området. En autoboks, der systematisk optager al aktivitet på en lokalitet, giver ikke på samme måde et billede af antallet af individer, men kan f.eks. optage kald fra den samme flagermus mange gange. Det er uden tvivl tilfældet for feltarbejdets registrering i Hovedskov, da optagelserne ligger i tæt rækkefølge, og primært er af én dværgflagermus, der kalder med sit territorialkald. Her formodes det, at et individ flyver rundt og rundt. Andre gange ses det dog, at flere individer følges ad og optræder som en lille løs flok, der afhængigt af tidspunktet af aftenen og vindretningen, kan optræde forskellige steder.

Også med den håndholdte detektor er det behæftet med en vis usikkerhed at kvantificere, hvor mange flagermus der er. Det er normalt så mørkt, at man ikke kan se flagermusene. Kun hvis de flyver på baggrund af en lys nattehimmel eller mange optræder samtidigt på optagelserne, kan man få en fornemmelse af antallet. I gennemgangen af flagermuslokaliteterne er derfor kun angivet et subjektivt indtryk af flagermusenes hyppighed på lokaliteterne.

Kort over de vigtigste flagermusområder og ledelinjer samt identificerede arter fremgår af kortbilag 9. En tabel med alle undersøgte lokaliteter fremgår i kortlægningsrapporten [64]. Neden for gennemgås de af lokaliteterne, hvor der er registreret fire eller flere arter af flagermus.

Ved **Hovedgård Station** er der registreret seks arter af flagermus. Foruden de tre almindelige arter, der forekommer i mange forskellige naturtyper: dværg-, brun- og sydflagermus, blev også den lidt mere lokale skimmelflagermus registreret. Endvidere blev både vand- og damflagermus registreret, hvorfor det forventes, at de jager langs den ca. 400 m lange afvandingskanal, der løber parallelt og øst for jernbanen. Grøften er sandsynligvis en forbindelseslinje til Grumstrup Bæk og Hovedskov.

**Hovedskov** havde få flagermus. Der var flere aftener, hvor den eneste flagermus, der lod sig registrere var en vandflagermus ved den lille sø (lokalitet 21) ved Skovfogedboligen. Ved gentagende lytninger og brug af autobokse er der registreret fire arter: Vand-, syd-, dværg- og trolldflagermus.

Hovedskov domineres af løvskov og rummer gamle træer, lidt løvunge og mange fine skovbryn, som normalt er nogle af de bedst egnede levesteder for flagermus. Det er derfor overraskende, at her er så få flagermus, såvel antal individer som arter. Der blev eftersøgt flagermus på adskillige aftener på de bedst egnede steder også i forhold til vindretning. Årsagen til de få observationer er ukendt.

**Vedslet** huser både flagermus i byen i forbindelse med det større sammenhængende område med 'tørre bakkepartier omkring Assendrup Vedslet' og den syd for beliggende 'ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle'. Begge områder er undersøgt hver for sig. Ved hestefoldene på de tørre bakkepartier ved Vedslet blev arterne: syd-, skimmel- dværg- og brunflagermus registreret. I ådalen er tre af de samme arter registreret (ingen skimmelflagermus) foruden trolld- og pipistreflagermus. Ådalen er både velegnet til fødesøgning og som spredningsvej.

**Gjesing Fredskov** ligger udenfor undersøgelseskorrideren, men er medtaget til flagermuslytning, da området er anset vigtigt som potentielt rasteområde og spredningsvej. Dette grundet skovens mange gamle træer som mulige rastesteder og skovens beliggenhed i forhold til andre skove og ådale. Mod vest drejer det sig primært om Torrild Nørreskov og Rindelev Bæk.

Flagermusundersøgelsen er udført med en autoboks en enkelt nat den 18. august. Der er ved aftenlogningen optaget seks arter heriblandt vand- og damflagermus. Dette bekræfter, at skoven har en betydning i det større billede af flagermusspredning i området.

**Rindelev Bæk/Torrild Nørreskov** er den af de undersøgte lokaliteter, der har det næststørste antal af arter af flagermus. Her er observeret syv arter af flagermus (troid-, vand-, dam-, dværg-, syd-, skimmel- og brunflagermus). Store dele af skoven består af rydninger og nåleskov, hvor der typisk ikke er nogen flagermus. Den største andel af flagermus er registeret langs med det nordvest gående skovbryn med gamle alléer med bøg og lidt eng omkring tilløbet til Rindelev Bæk samt ved Rindelev Bæk. Troidflagermus dominerede antalsmæssigt for uden dværg- og brunflagermus. Ved Rindelev Bæk hørtes vand- og damflagermus. Bækken formodes at være en spredningsvej, mere end et vigtigt fourageringsområde for de to sidstnævnte arter.

Engen med de tre søer ved **Bjørnkær** (A98, A33, 56 og 58), der via læhegn ligger i forbindelse med Vitved Bæk nord for, bød kun på to arter af flagermus i forsommeren, men fem arter i sensommeren. Der er således i sensommeren, hvor flagermus flyver lidt længere bort fra deres yngleområder, registreret arterne; syd-, dværg-, skimmel-, vand- og troidflagermus. Bjørnkær forventes at indgå som en spredningsvej til Stilling-Solbjerg Sø.

**Vitved Bæk** er først og fremmest vurderet at have betydning som spredningsvej for flagermusområder mellem Stilling-Solbjerg Sø og naturområder i tunneldalen vest for undersøgelseskorrideren. I Vitved Bæk ådal er registreret arterne; syd-, dværg-, brun-, vand- og troidflagermus. En dværgflagermus havde taget et område med en kvægfold og nogle træer ved bækken i besiddelse (ved A141) og fløj frem og tilbage, mens den kaldte sit territorial-kald.

Den vigtigste flagermuslokalitet er **Stilling-Solbjerg Sø**. I dette område er der ved feltarbejdet registreret det største antal arter (ni) og set den største individtæthed. Der er mange flagermus, der jager over søen, og mange i de grønne områder i og omkring byen. Det må forventes at nogle af disse flagermus flyver frem og tilbage mellem byen og Astrup Mose i Løjenkær ådal. Mange af flagermusene, der blev set fouragere over søen er vand-, dam-, brun-, og sydflagermus, mens skimmelflagermus blev hørt knap så ofte. Disse arter opholder sig det meste af tiden over vandet, men kan også flyve hen til byen.

Troid- og dværgflagermus er også hørt over søen, men mere inde langs bredderne og i den bynære natur ved Stilling-Solbjerg Sø. Det samme gælder pipistrelflagermus (kun få observationer) og frynseflagermus (enkelte usikre observationer). Syd-, skimmel-, brun- og troidflagermus opholder sig mest i byen.

Selvom området ved Stilling-Solbjerg Sø er et vigtigt flagermusområde, synes bestandene i dag at være forholdsvis upåvirkede af den ret trafikerede Gammel Horsensvej. Det formodes derfor at flagermusene kun i mindre grad

krydser frem og tilbage mellem søen og byen, måske endda kun, når de flyver til og fra rasteområderne.

I **Blegind Mose** er der registreret mindst fire arter af flagermus; dam-, syd-, brun- og dværgflagermus. Vandflagermus er ikke registreret i forbindelse med feltarbejdet, men det er vurderet usandsynligt, at arten ikke også findes i området.

Området '**marker med spredte vandhuller ved Jegstrup**' består primært af dyrkede marker med spredte vandhuller, men omfatter også nogle mindre lunde, græsmarker og læhegn. Ret spredt i området er registreret syd-, trolde-, vand- og brunflagermus.

**Solbjerg Planteskole** ligger syd for Solbjerg og rummer lidt småplantager af eksotiske arter, både løvfældende og stedsegrønne arter, samt et par vandhuller og mere naturlig vegetation (eng 149 og to søer 55 og A31). I området er der registreret de fem arter; skimmel-, brun-, syd-, dværg- og troldeflagermus, som sandsynligvis benytter området til fødesøgning.

**Ådal ved Løjenkær Bæk og Astrup Mose** tiltrækker mange flagermus. Her er registreret de seks arter; syd-, brun-, trolde-, vand-, dværg- og pipistrelflagermus. Ved de relativt store søer opstået i de gamle tørvegrave var der vandflagermus i forsommeren, og ved genbesøget i sensommeren var der desuden mange damflagermus. I den lille skov syd for mosen høres pipistrelflagermus. Over engene og pilesumpene blev der hørt; syd-, brun-, trolde- og dværgflagermus. Grundet mosens langstrakte form og at den støder op til det vigtige flagermusområde ved Solbjerg, har lokaliteten også betydning som spredningsvej.

Der blev lagt en autoboks ud ved **Astrup** langs vejen, se kortbilag 9, da det ud fra naturområdernes placering blev vurderet, at der kunne være en spredningsvej for flagermus her. Der er logget fem arter af flagermus; brun-, trolde-, vand-, syd- og dværgflagermus. Autoboksen blev placeret i et område ved en lille afgræsset dyrefold omgivet af læhegn og smålunde, der kan have en vis betydning for flagermusene til fouragering og rasteophold.

**Møddebro Bæk/Thyholm** løber til Stilling-Solbjerg Sø i vest med et forløb gennem den nye østlige bydel af Solbjerg fra agerlandet mod øst. Bækken er en del af en gammel kommunegrænse og har sandsynligvis fungeret som ledelinje for flagermus i lang tid. Ved flagermusundersøgelser i forsommeren lod ikke en eneste flagermus sig registrere, men i sensommeren var her brun-, syd-, dværg-, vand- og troldeflagermus. Med byudviklingen af Solbjerg mod øst og anlæggelsen af parcelhuse med haver og vandhuller i området er det forventet, at den spredningsmæssige betydning af bækken også fremadrettet vil have en værdi for flagermus.

**Tiset Marksten**, et område syd for Ravnholdt Hede ved Tiset, hvor der ligger en bunke marksten i et halvåbent område med læhegn og træer. Her er der med autoboksen registreret syv arter af flagermus; syd-, dværg-, pipistrel-, skimmel-, trolde-, brun- og damflagermus.

### 5.6.2 Potentielle andre flagermusarter

Ikke alle arter af flagermus er lige lette at registrere. Visse arter har enten meget svage kald, som kun kan høres på få meters afstand, og/eller de smyger sig tæt på bygninger og vegetation, eller opholder sig hovedsageligt på et mindre område, hvor det kan være sværere at komme til. Arterne, der er sværere at registrere, er frynse-, Brandts og langøret flagermus. Navnlig

den sidste art har et svagt kald. Det er derfor muligt, at de findes i området, selvom de ikke er identificeret i forbindelse med feltarbejdet.

Ved Stilling-Solbjerg Sø, er der hørt én flagermus, som kunne være frynseflagermus, men optagelsen er ikke god nok til sikker bestemmelse. Frynseflagermus er ellers kun kendt fra meget spredte fund i hele landet og er ikke registreret mellem Aarhus og Horsens ifølge Dansk Pattedyratlas [63]. Arten er dog fundet i forbindelse med et vindmølleprojekt 2,5 km fra undersøgelsesområdet.

At der ikke blev fundet langøret flagermus ved feltarbejdet betyder ikke, at arten ikke forekommer. Det er mere sandsynligt, at den er overset, men forekommer f.eks. ved Gjesing eller Solbjerg. Andre arter som brun- og skimmelflagermus kan let høres 50 m til næsten 100 m væk.

## 5.7 Odder (bilag IV-art)

---

Odder har været i en positiv bestandsudvikling siden 1980'erne, og i Jylland er der tale om en sammenhængende levedygtig bestand [65]. Arten lever i tilknytning til både stillestående og rindende vand, og både salt- og ferskvand. Odderen er nataktiv og opholder sig om dagen i en hule i brinken, under træer eller buske. Odderen kan få unger hele året rundt og holder dem i hulen de første to-tre måneder af deres levetid. Både hanner og hunner hævder territorium. Et territorium kan strække sig over mere end 10 km vandløb, og odderen har flere huler, den benytter indenfor territoriet. Oftest har odderen en hule per km.

Der er under feltarbejdet observeret odder på nordsiden af Stilling-Solbjerg Sø samt set dyrevexler og ekskrementer af mårhund, der kan være odder, ved Rindelev Bæk, Blegindmose Bæk, Århus Å og Løjenkær Bæk. Der er ikke fundet odderhuler ved feltarbejdet. Der er endvidere fra 2013 dokumenteret odder indenfor projektområdet i form af oddereksekrementer nord for Stilling-Solbjerg Sø [66]. I 2013 er der fotograferet odder af et vildtkamera i samme område, se Figur 15. Desuden er der observeret odder ved Gniber Å i samme år i forbindelse med VVM-redegørelsen for Bering-Beder Vejen.

Der er ingen steder fundet odderhuler langs Stilling-Solbjerg Sø eller større vandløb.

Vildtkonsulent fra Naturstyrelsen [39] samt seniorrådgiver fra Institut for Bioscience, Aarhus Universitet [67] bekræfter, at der forventes at være odder i alle større vandløb i undersøgelseskorridoren, og at anlæg af faunapassager for arten ved de større vandløb er væsentlig for sikring af artens lokale økologiske funktionalitet.



Figur 15. Odder dokumenteret på vildtkamera ved Solbjerg. Foto af Martin G. Lind beboer fra Solbjerg.

## 5.8 Markfirben (bilag IV-art)

---

Markfirben lever i Danmark på nordgrænsen af sit udbredelsesområde. Visse somre er det for koldt til, at den kan formere sig, og navnlig på indlandslokaliteter er den mindre talrig, hvis den findes. Inde i landet er det således kun på de bedst egnede lokaliteter, at arten findes.

Markfirben er til stede i Østjylland, og der er siden 1997 registreret fund af arten i Horsens, Skanderborg og Odder Kommuner. Der er dog tale om ganske få registreringer [47].

Markfirbenet yngler på en række forskellige typer af levesteder, lige fra menneskeskabte levesteder såsom vejskråninger, jernbaneskråninger og råstofgrave (typisk grusgrave) over til mere naturlige levesteder som overdrev, heder, højmoser, strandenge, klitter og kystskrænter.

Kendetegnende er, at områderne indeholder solvendte skrånninger med veldrænende, løse jordtyper og sparsom bevoksning, typisk lave urter eller et løst dække af græsser. Overvintringsområderne skal være veldrænede og solvendte skrånninger.



Figur 16. Stedyngte i gammel råstofgrav ved Århus Ådal, hvor et almindeligt firben blev set, august 2016.

Arten er eftersøgt generelt i forbindelse med feltarbejdet, specifikt på alle særligt egnede lokaliteter indenfor undersøgelseskorridoren jf. kortbilag 10 på dagene 15. til 18. august, alle med egnede vejrforhold. Ingen markfirben er fundet. I stedet er der fundet enkelte almindelige firben på fire af de undersøgte, særligt egnede lokaliteter.

## 5.9 Padder (bilag IV-arter)

---

Alle arter af padder er principielt fredede i Danmark, men kun dem, der er omfattet af Habitatdirektivet, nyder den strengeste beskyttelse. Denne beskyttelse indbefatter blandt andet, at projekter, der kan skade bestande af bilag IV-arterne, ikke kan tillades. Men også at der er særlige krav til, at disse arter skal være undersøgt og behandlet i forbindelse med en VVM-proces [14].

I det følgende beskrives forekomsten af padder omfattet af bilag IV, mens de øvrige padder gennemgås i næste afsnit om fredede og rødlistede arter. Også afsnittene om påvirkninger og afværgeforanstaltninger for padder er delt op i bilag-IV arter og de padder, der kun er dækket af en almindelig artsfredning.

Ifølge Håndbog om bilag IV-arter [68] forekommer stor vandsalamander, løvfrø og spidssnudet frø inden for undersøgelseskorrideren. Løgfrø og strandtudse forekommer i nærheden. Strandtudsens fløjten kan høres flere kilometer væk, og arten er næppe overset. Løgfrø er meget vanskelig at høre, da den kvækker under vandet, og bedst kan høres med en undervandsmikrofon. Den er afhængig af sandet, løs jord, hvor den kan grave sig ned, og det er der ikke meget af langs linjeføringerne. Arten formodes derfor ikke at forekomme i undersøgelsesområdet.

I forbindelse med paddeundersøgelserne er det kun stor vandsalamander og løvfrø, som er fundet med sikkerhed. Spidssnudet frø er ikke hørt kvækkende eller fundet som haletudser eller frøer, men det kan ikke udelukkes, at den kan leve og yngle indenfor undersøgelseskorrideren.

### 5.9.1 Stor vandsalamander

I Østjylland finder man generelt stor vandsalamander i 10-50 % af vandhullerne. I forbindelse med VVM-undersøgelsen for Bering - Beder Vejen er stor vandsalamander fundet ynglende i en del vandhuller under feltarbejdet i 2010 [69].

Arten kræver rene, fiskefri, solbeskinnede vandhuller og indfinder sig hurtigt i nye vandhuller. Den vil under vandring til og fra ynglevandhullerne og eventuelt under overvintring benytte skovområder. Arten kan vandre forholdsvis langt og kolonisere nye, velegnede områder. Oftest holder den sig dog indenfor en afstand af få hundrede meter fra ynglevandhullet, blandt andet i kældre og udhuse uden for ynglesæsonen.

Stor vandsalamander er fundet inden for hele undersøgelseskorrideren, se Kortbilag 11. Fundene er gjort som følger: Tre steder ved Tvingstrup (1a, 1 og 4), i Hovedskov (21), ved Rindelev Bæk (32), øst for Virring (51), på Ravnholt Hede (68), i Århus Å ådal (80), ved Overballe (90) og ved Jegstrup (106 og 188).

### 5.9.2 Løvfrø

Løvfrø forekommer naturligt i det sydøstlige Jylland, samt på Als, Sydsjælland, Lolland og Bornholm. Siden omkring 1990 er der gjort en stor indsats for at stoppe tilbagegangen i bestanden af løvfrø i Danmark, og arten er i den forbindelse udsat ved Moesgaard Museum i 1985. Arten har siden spredt sig. Løvfrø er dokumenteret i mange vandhuller omkring Bering-Beder vejen, og er overvåget af Aarhus Kommune siden 2007. Den er ret talrig i udkanten af Aarhus, således også omkring Hasselager, hvor den let kan høres

på aftener i forsommeren. Dens stemme kan høres flere kilometer væk, og arten hørtes også i mange vandhuller udenfor undersøgelseskorridoren i dette område.

Løvfrø trives bedst i vandhuller, som er lavvandede, fiskefri og rene. Vandhullet må gerne tørre ud udenfor ynglesæsonen. De relativt lavvandede vandhuller er de bedste, både fordi vandet hurtigt bliver varmt, når larverne skal udvikle sig og fordi vandhullerne, hvis de har den rette dybde, tørrer ud en gang i mellem, hvilket forhindrer fisk i at indvandre. Udenfor yngletiden samt i dagtimerne omkring yngletiden opholder løvfrøen sig i krat og buske ved skovbryn, i levende hegn og mindre krat. Nogle frøer opholder sig i nærheden af ynglevandhullet hele året, mens andre individer dagligt, også i yngletiden, vandrer mellem rasteområdet og vandhullet. Løvfrøen overvintrer nedgravet i lysåbne naturarealer oftest i nærheden af ynglevandhullet.

I følge Håndbog om bilag IV-arter [68] findes løvfrø kun ved Aarhus, men arten er under spredning. Løvfrø er registreret i mange vandhuller sydøst for Hasselager, som tilsyneladende også ligger lige udenfor angivelsen i bilag IV-håndbogen, og under feltarbejdet er der hørt kvækkende løvfrøer så langt mod syd som umiddelbart øst for Thyholm stik øst for Solbjerg. Denne forekomst er dog et stykke væk fra linjeføringerne (og uden for undersøgelseskorridoren).

Inden for undersøgelseskorridoren er løvfrø fundet ved Ingerslev (78), Overballe (90) og omkring Jegstrup (A43, A45, A46 og 98).

### **5.9.3 Spidssnudet frø**

Spidssnudet frø er vidt udbredt og forholdsvis almindelig i hele Danmark bortset fra Bornholm og en række mindre øer. Arten er registreret i Astrup Mose i 2014 [20] samt i Testrup Mose beliggende ca. 650 m øst for Østlig linjeføring [70].

Arten yngler i mange slags vådområder, lige fra ganske små vandhuller til bredden af store søer og fra helt overskyggede ellesumpe til helt lysåbne vandhuller. Den foretrækker levesteder, hvor små vandsamlinger ligger i større sammenhængende natur. Uden for yngletiden opholder den sig i enge og moser, men forekommer i øvrigt i et bredt udsnit af naturtyper.



Figur 17. Større plamager af ægklumper af brun frø lagt i Hovedskov, april 2016.

Der er ikke registreret spidssnudet frø i forbindelse med feltarbejdet, men det kan ikke udelukkes, at den forekommer i projektområdet, eftersom der er mange fund af æg fra brune frøer, og det ikke er muligt at artsbestemme æg af brune frøer entydigt. Ægklumper af spidssnudet frø lægges ofte i større plamager, er ofte lidt mindre, fastere og klarere end butsnudet frø. Men det er karakterer, der ikke er entydige. På én lokalitet ved Jegstrup blev der fundet ret store plamager af ægklumper fra brun frø, men senere på sæsonen blev en snes voksne individer i området allesammen bestemt til butsnudet frø.

Der er fundet æg af brune frøer, hvor der ikke også er fundet voksne individer eller efterfølgende fundet haletudser ved Aldershvile, Tvingstrup (7a), syd for Hovedskov (8), ved Assendrup (A22), øst for Vurring (A28 og 50), Århus Å ådal (76), omkring Hvilsted/Nørreskov (31, 34 og 35), ved Ravnholt Hede (68, 69 og 70) og Overballe (91). Det kan ikke udelukkes, at disse kan være lagt af spidssnudet frø.

## 5.10 Fugle

### 5.10.1 Ynglende fugle (bilag I af Fuglebeskyttelsesdirektivet)

En række fuglearter er omfattet af international beskyttelse. Det drejer sig om arter på Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I. Her gælder særligt strenge krav til anlæg af nye projekter, som det ikke umiddelbart er muligt at dispensere fra. Beskyttelsen medfører for eksempel, at der ikke må ske indgreb, der kan skade bestande af disse arter.

De beskyttelseskrævende arter af fugle på bilag I, der potentielt forekommer i yngletiden på egnede levesteder indenfor undersøgelseskorridoren, er følgende:



- nordisk lappedykker
- havørn
- hvepsevåge
- rød glente
- isfugl
- rørdrum
- rørhøg
- sortspætte
- rødrygget tornskade

Isfugl, rørhøg og rødrygget tornskade er observeret i forbindelse med feltarbejdet, og havørn ses ofte uden for yngletiden.

Isfugl er set om vinteren 2015 - 2106 i Astrup Mose og om foråret og i forsommeren 2016 ved en lille sø i Jegstrup. Af de to lokaliteter rummer Astrup Mose de bedste fourageringsmuligheder, mens en jordvold fra en jordpåfyldning ved søen ved Jegstrup udgør et egnet ynglested. Det er muligt, at arten yngler på den ene eller begge lokaliteter.

Rørhøg er set i forbindelse med feltarbejdet på flere lokaliteter blandt andet Vedslet, Stilling-Solbjerg Sø, Rindelev Bæk/Gjesing Fredskov, Astrup Mose og Jegstrup.

Rødrygget tornskade forekommer i Astrup Mose, men der er også egnede levesteder for arten på overdrevene ved Vedslet samt andre steder, hvor den er eftersøgt flere gange uden held. Det er vurderet, at det kun er Astrup Mose der er et potentielt ynglested for arten inden for undersøgelseskorridoren.

Havørn yngler ikke langt fra undersøgelseskorridoren og ses jævnligt ved Stilling-Solbjerg Sø, hvor den potentielt vil kunne yngle i fremtiden. De fleste observationer er dog gjort uden for yngletiden.



Figur 18. Landsvaler over Århus Å, april 2016.

### 5.10.2 Rastende fugle (bilag II af Fuglebeskyttelsesdirektivet)

Meget store forekomster (> 1 % af den samlede bestand) af mere almindelige arter (primært vandfugle) listet i artikel 4.2 af Fuglebeskyttelsesdirektivet [2] er også omfattet af international beskyttelse.

De vigtigste lokaliteter med større fugleforekomster er på marker og enge nord for Stilling-Solbjerg Sø, i Søen samt i mindre antal i andre vådområder som Astrup Mose, Blegind Mose og Kølsmosen.

I november 2011 er der talt 4.000 grågæs i Stilling-Solbjerg Sø. Dette svarer til ca. 2 % af den anslåede bestand på 200.000 i Nordvesteuropa. Grågåse er den eneste art, som er observeret i undersøgelseskorridoren i antal over 1 % af bestanden.

## 5.11 Rødlistede og fredede arter

---

### 5.11.1 Planter

Alle orkidéer i Danmark er omfattet af artsfredningsbekendtgørelsens bilag 2. Fredningen betyder, at der er forbud mod at beskadige eller fjerne vildtvoksende individer fra deres voksested i den danske natur.

Der er registreret i alt syv forskellige orkidéer i undersøgelseskorridoren: skov-gøgeurt, kødfarvet gøgeurt, tyndakset gøgeurt, maj-gøgeurt, purpur-gøgeurt, sump-hullæbe samt skov-hullæbe.

Skov-hullæbe er både set i Hovedskov, Nørreskov samt Nørreskov (Drammelstrup). Gøgeurterne er registreret i de trykvandspåvirkede rigkær langs Århus Å, ved Grumstrup Bæk, Rindelev Bæk og omkring Solbjerg – Stilling Sø samt i Astrup Mose. Endvidere er der registreret enkelte individer af maj-gøgeurt i en tidligere grusgrav tæt på Hasselager og i et mindre engareal tæt på en planteskole syd for Solbjerg. Der er ikke registreret terrestriske rødlistede plantearter i undersøgelsesområdet.

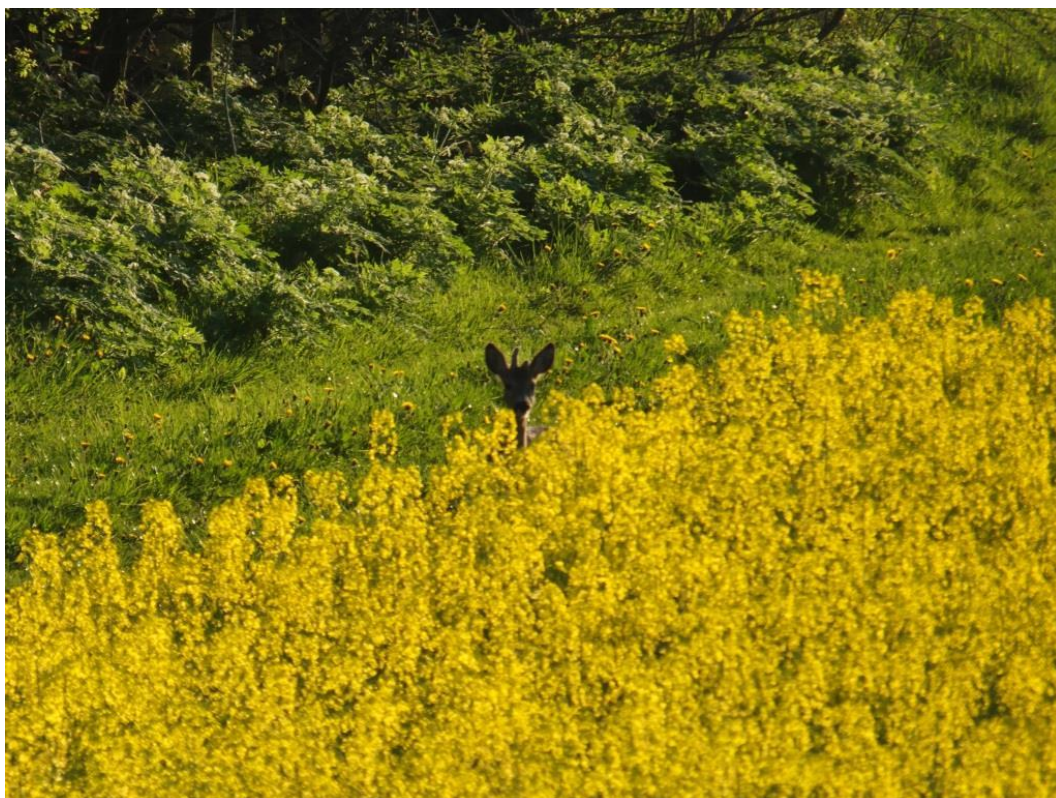
I Danmarks svampeatlas (svampeatlas.dk) [35] er der registreret et fund af grå kantarel fra 2011, fra Hovedskov. Arten er rødlistet som sårbar.

På de lavvandede områder af Stilling-Solbjerg Sø, hvor der er udført undervandsvegetationsundersøgelser, er der fundet høst-vandstjerne. Høst-vandstjerne er optaget på den danske rødliste (NT, næsten truet).

### 5.11.2 Pattedyr

I forbindelse med feltarbejdet er der observeret en trafikdræbt grævling (fredet) på Gl. Horsensvej, og der er set ræve-/grævlingegrave indenfor undersøgelseskorridoren blandt andet i Hovedskov og ved Blegindmose Bæk.

Harer, som er rødlistet som sårbar (VU), er ofte observeret indenfor hele undersøgelseskorridoren, og to ildere er set ca. 1 km øst for Solbjerg.



Figur 19. Rådyr ved Rindelev Bæk, juni 2016.

Hjortevildt er generelt i fremgang i Danmark, og særligt rådyr men også krondyr har været et almindeligt syn under feltarbejdet. Det digitale kort [71] med påkørte hjorte viser da også, at indenfor undersøgelseskorridoren er størstedelen af de hjortedyr, der påkøres, rådyr, med enkelte indmeldinger om krondyr og dådyr. Næsten alle påkørsler er langs rute 433 Gl. Århusvej / Gl. Horsensvej, primært i forbindelse med de større skovområder (Hovedskov og Fredskov ved Gjesing) samt ådalen (Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle).

### 5.11.3 Padder og krybdyr

Der er i forbindelse med Atlasprojektet Danmarks Padder og Krybdyr 2015-2019 [33] indberettet følgende fredede paddearter; butsnudet frø, lille vandsalamander, skovfirben, skrubbtudse, snog og stålorm i undersøgelseskorridoren.

Ved padderundersøgelserne for dette projekt er der fundet; butsnudet frø (47 vandhuller), lille vandsalamander (27 vandhuller) og skrubbtudse (otte vandhuller) i hele projektområdet.

Fundene af butsnudet frø omfatter dog ikke kun observationerne af voksne frøer, men også en del ægklumper, som ikke med sikkerhed kan bestemmes til butsnudet eller spidssnudet frø.

Lille vandsalamander er nogenlunde jævnt fordelt i hele undersøgelseskorridoren og ved alle linjeføringer. Tendensen for linjeføringeres påvirkning af vandhuller, hvor der er fundet lille vandsalamander, stemmer overens med billedet for butsnudet frø.

Skrubbtudse er fundet på otte lokaliteter. Ligeledes nogenlunde jævnt fordelt indenfor undersøgelseskorridoren. Skrubbtudsens giftige haletudser undgås af fisk, og arten kan derfor yngle i større søer og vandhuller med fisk. I større

søer er der ikke gennemført grundige paddeundersøgelser, da ingen af bilag IV-arterne forekommer her.

Almindeligt firben er ungefødende og stiller ikke særlige krav til jordbunden som markfirben, der er afhængig af at kunne grave sine æg ned i veldrænet jord. Arten kan trives, hvor der er godt med insekter at spise og muligheder for at solbade. Arten findes på jernbaneskråninger og hegn, skove, lunde, overdrev, enge, moser og klitter.

Almindeligt firben er fundet under eftersøgningen af markfirben på fire lokaliteter. To langs den eksisterende bane ved Hovedgård og Hasselager, én i en stendynge nord for Århus Å nord for Blegind og én i den vestlige ende af Astrup Mose nær Solbjerg, se kortbilag 10.

# 6 Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i anlægsfasen – midlertidige påvirkninger

Vurdering af påvirkning projektets konsekvenser i anlægsfasen for de forskellige typer af beskyttet natur (§ 3-beskyttet natur, fredskov og overfladevand) og beskyttede arter, samt behov for afværgeforanstaltninger beskrives i dette afsnit.

Tilvalg station ved Solbjerg påvirker ikke nogen af emnerne, der behandles i Fagnotat natur og overfladevand. Dette skyldes, at der ikke inddrages yderligere beskyttet natur til arbejdsarealer samt at anlægsarbejdets omfang relateret til beskyttede dyr og planter ikke er væsentligt anderledes end ved Central linjeføring. Tilvalg station i Solbjerg behandles derfor ikke nærmere for anlægsfasen.

## 6.1 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

---

### 6.1.1 Beskyttet natur (§ 3-natur)

I det følgende beskrives kun påvirkninger af de § 3-områder, hvor påvirkningen er midlertidig. Alle de midlertidigt berørte arealer skal retableres efter afslutning af anlægsarbejdet, og det er vurderet, at der ikke er behov for erstatningsnatur. Permanent berørt beskyttet natur er beskrevet i kapitel 7. Enkelte anlægsaktiviteter (f.eks. inddragelse af 2/3-dele af en sø), som er vurderet at medføre permanente påvirkninger og er derfor beskrevet i kapitel 7.

Alle midlertidigt påvirkede lokaliteter fremgår af Tabel 12 til Tabel 17. For hver linjeføring er der efter tabellen givet en gennemgang af de midlertidige påvirkninger. Tekstgennemgangen er givet i forhold til de 13 identificerede større sammenhængende naturområder, som omfatter de fleste berørte § 3-arealer (se afsnit 5.5 og kortbilag 8). Det er således flertallet af lokaliteterne, der indgår i tekstgennemgangen, men ikke alle. Stilling-Solbjerg Sø er vurderet i afsnittet 6.1.3 'Overfladevand'.

En række lokaliteter er yderligere vurderet i forhold til påvirkning af padder eksempelvis er flere mindre søer vurderet nærmere under afsnit 6.1.8 om bilag IV-padder.

#### 6.1.1.1 Vestlig linjeføring

I alt bliver 26 beskyttede naturområder (ni enge, otte moser og ni overdrev) berørt midlertidigt af anlægsarbejdet ved Vestlig linjeføring.

Samlet kommer anlægsarbejdet til at påvirke ca. 23.000 m<sup>2</sup> midlertidigt. De midlertidige påvirkninger vurderes at være mindre, idet områderne retableres efter anlægsfasen, og da der indarbejdes generelle afværgeforanstaltninger for anlægsarbejdet, se afsnit 6.2.1.

Den konkrete midlertidige arealpåvirkning af beskyttet natur langs Vestlig linjeføring fremgår af Tabel 12.

Lokalitet	Lokaliteter	Midlertidigt berørt areal (m <sup>2</sup> )			
		Eng	Overdrev	Mose	Sø
Hovedskov, 3+700-5+700	124			630	-
Ådal ved Vedslet 7+400 til 8+000	A134, A133, 173, 173a		3.330	2.390	-
Assendrup Vedslet 8+000 til 9+100	A79, A82, A79a, 175a, 174, A83, 176, A22a	280	8.220		-
Sophienlundvej 11+550-11+600	131			460	-
Sparkærhoved Skov 12+250	147	150			-
Lervejen 13+600-13+950	A59, A61	1.250			-
Gammel Horsensvej 15+300	53			20	-
Nord for Virringvej 16+100	A62, A98	510		220	-
Vitved Bæk, 17+300	A141a	380			-
Stilling-Solbjerg Sø, 18+400-19+200	A64, A142, A108	750	2.500	970	
Jegstrup 23+650-24+300	A67			50	-
Elmegårdsvej, 25+400	140			1.680	-
I alt		3.320	14.050	5.790	-
		23.160			

Tabel 12. Opgørelse af midlertidigt påvirket areal af beskyttede naturtyper ved Vestlig linjeføring.

Inden for området 'Hovedskov', st. 3+700 til 5+700, påvirkes en mose (124) på ca. 6.500 m<sup>2</sup> med god naturtilstand. Der inddrages ca. 630 m<sup>2</sup> midlertidigt til arbejdsvej.

I området 'Ådal ved Vedslet', st. 7+400 til 8+000, påvirkes direkte fire sammenhængende arealer med mose og overdrev (173, 173a, A133, A134). Mosen (173a) har god naturtilstand, og der inddrages knap 2.400 m<sup>2</sup> midlertidigt. Lokaliteterne A133 og A134 har moderat naturtilstand, og der inddrages samlet ca. 2.300 m<sup>2</sup> midlertidigt. Overdrev (173) har ringe naturtilstand. Af dette overdrev påvirkes ca. 1.100 m<sup>2</sup> midlertidigt.

I området 'Tørre partier ved Assendrup/Vedslet', st. 8+000 til 9+100, påvirkes primært overdrevsarealer med moderat til ringe naturtilstand (A79a, 174, A82, A79, 176 og A83). Der påvirkes midlertidigt ca. 8.200 m<sup>2</sup> overdrev samt ca. 280 m<sup>2</sup> eng (175a) med god naturtilstand.

I området i forbindelse med 'Ådal ved Rindelev Bæk', st. 11+550- 13+950, (Sophienlundvej, Sparkærhoved Skov og Lervejen) påvirkes primært engarealer (147, A59 og A61) alle med moderat naturtilstand. Det samlede engareal er ca. 1.400 m<sup>2</sup>. Endvidere påvirkes en mose (131) i et areal af ca. 460 m<sup>2</sup>. Mosens naturtilstand er dårlig.

I 'Ådalen ved Vitved Bæk', st. 17+300, påvirkes ca. 380 m<sup>2</sup> af engarealet (A141a) med moderat naturtilstand, der har forløb langs bækken.

Ved 'Stilling-Solbjerg Sø', st. 18+300 til 19+200, påvirkes lokaliteterne A64, A142 og A108 ved midlertidig arealinddragelse. Den største påvirkning er af overdrevet (A142), som har god naturtilstand. Der inddrages midlertidigt ca. 2.500 m<sup>2</sup>. I sammenhæng hermed og langs søbredden ligger moseområde (A64) med høj naturtilstand, hvoraf 970 m<sup>2</sup> midlertidigt påvirkes. På nordsiden af Stilling-Solbjerg Sø påvirkes midlertidigt 750 m<sup>2</sup> af engen (A108) med moderat naturtilstand ligeledes af anlægsarbejderne til broen.

Ved Aarhus Å, st 21+400 – 21+650, inddrages midlertidigt areal af eng (A117, A120 og 163) og overdrev (184, 185a. 185b) på begge sider af banen til arbejdsareal.

I området 'Marker med spredte vandhuller ved Jegstrup', 23+650 til 24+300, påvirkes 50 m<sup>2</sup> af et moseområde (A67) med moderat naturtilstand.

#### 6.1.1.2 **Central linjeføring**

I alt bliver 19 forskellige naturområder (seks enge, fem moser og otte overdrev) berørt midlertidigt af anlægsarbejdet ved Central linjeføring.

Samlet kommer anlægsarbejdet til at påvirke ca. 19.000 m<sup>2</sup> beskyttet natur midlertidigt. De midlertidige påvirkninger vurderes at være mindre, idet områderne retableres efter anlægsfasen, og da der indarbejdes generelle afværgeforanstaltninger for anlægsarbejdet, se afsnit 6.2.1.

Den konkrete midlertidige arealpåvirkning af beskyttet natur langs Central linjeføring fremgår af Tabel 13.

Lokalitet	Lokaliteter	Midlertidigt berørt areal (m <sup>2</sup> )			
		Eng	Overdrev	Mose	Sø
Indtil st. 9+850 som Vestlig linjeføring		280	11.550	3.020	
Sophienlundvej 11+550-11+600	131			270	
Sparkærhoved Skov, 12+250	147	120			
Jegstrup, 23+200	A66			370	
Efter st. 24+000 som Vestlig linjeføring				1.680	
I alt		2.080	11.550	5.340	
		18.970			

Tabel 13. Opgørelse af midlertidigt påvirket areal af beskyttede naturtyper ved Central linjeføring.

Indtil st. 9+850 påvirkes de samme naturarealer som ved Vestlig linjeføring. Fra st. 9+850 til 12+250 påvirkes de samme § 3-arealer, men den arealmæssige påvirkning er lidt anderledes end for Vestlig linjeføring.

I området i forbindelse med 'Ådal ved Rindelev Bæk', st. 11+550- 12+250, (Sophienlundvej og Sparkærhoved Skov) påvirkes ca. 120 m<sup>2</sup> af engarealet (147) med moderat naturtilstand. Endvidere påvirkes en mose (131) i et areal af ca. 270 m<sup>2</sup>. Mosens naturtilstand er dårlig.

Ved 'Ådal ved Århus', st. 20+000-20+900, påvirkes ca. 840 m<sup>2</sup> af engene 161 og A116a midlertidigt af etablering af afløbsledning fra baneafvandingen til Århus Å. Engene har ringe til dårlig naturtilstand.

I området 'Vandhuller ved Jegstrup', st. 23+200, påvirkes ca. 370 m<sup>2</sup> af en mose (A66) med moderat naturtilstand af midlertidige arbejdsarealer.

#### 6.1.1.3 Østlig linjeføring

I alt bliver 16 forskellige naturområder (3 enge, 5 moser og 8 overdrev) berørt af anlægsarbejdet ved Østlig linjeføring.

Samlet kommer anlægsarbejdet til at påvirke ca. 18.000 m<sup>2</sup> beskyttet natur midlertidigt. De midlertidige påvirkninger vurderes at være mindre, idet områderne retableres efter anlægsfasen og da der indarbejdes generelle afværgeforanstaltninger for anlægsarbejdet, se afsnit 6.2.1.

Den konkrete midlertidige arealpåvirkning af beskyttet natur langs Østlig linjeføring fremgår af Tabel 14.

Lokalitet	Lokaliteter	Midlertidigt berørt areal (m <sup>2</sup> )			
		Eng	Overdrev	Mose	Sø
Indtil st. 8+750 som Vestlig linjeføring		280	11.550	3.020	
Løjenkær Bæk, 17+200 -17+300	A93	1.880			
Jegstrup, 24+600	A66			200	
Elmegårdsvej, 26+400	140			840	
I alt		2.160	11.550	4.060	
		17.770			

Tabel 14. Opgørelse af midlertidigt påvirket areal af beskyttede naturtyper ved Østlig linjeføring.

Indtil st. 8+750 påvirkes de samme naturarealer som ved Vestlig linjeføring.

Ved 'Ådal ved Løjenkær Bæk', st. 17+200 og 17+300 påvirkes en eng ved et sammenhængende større område med enge og søer ved Løjenkær Bæk. Engen (A93) har en ringe naturtilstand og påvirkes midlertidigt på ca. 1.880 m<sup>2</sup>.

I området 'Vandhuller ved Jegstrup', st. 24+600, påvirkes ca. 200 m<sup>2</sup> af en mose (A66) med moderat naturtilstand af midlertidige arbejdsarealer.

Ved Elmegårdsvej etableres en midlertidig arbejdsvej gennem en mose (140) med ringe naturtilstand. Vejen påvirker midlertidigt 840 m<sup>2</sup> beskyttet mose. Størstedelen af arealet er dog allerede vej i dag.

#### 6.1.1.4 Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring

I alt bliver 17 forskellige naturområder (7 enge, 6 moser og 4 overdrev) berørt af anlægsarbejdet ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse af Vestlig linjeføring.

Samlet kommer anlægsarbejdet til direkte at påvirke ca. 12.000 m<sup>2</sup> beskyttet natur midlertidigt. De midlertidige påvirkninger vurderes at være mindre, idet områderne retableres efter anlægsfasen og da der indarbejdes generelle afværgeforanstaltninger for anlægsarbejdet (se afsnit 6.2.1).

Den konkrete arealpåvirkning af beskyttet natur langs Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring fremgår af Tabel 15.



Lokalitet	Lokaliteter	Midlertidigt berørt areal (m <sup>2</sup> )			
		Eng	Overdrev	Mose	Sø
Helmesvej, 101+800-102+000	A70	1.920			
Ådal ved Vedslet, 106+800-107+200	169, 169a, A129		5.690		
Sophienlund, 11+500-11+550	130			180	
Sparkærhoved Skov, 12+250	147	150			
Efter st. 13+500 som Vestlig linjeføring		2.140	0	1.970	
I alt		4.210	5.690	2.150	
		12.050			

Tabel 15. Opgørelse af midlertidigt påvirket areal af beskyttede naturtyper ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring.

Fra st. 101+850 til 112+500 er påvirkningen af beskyttet natur anderledes end ved Vestlig linjeføring.

Engarealet (A70<sup>1</sup>) med moderat naturtilstand, ved Helmesvejs st. 101+800 - 102+000 syd for Hovedskov, påvirkes midlertidigt på ca. 1.920 m<sup>2</sup>.

Nær Ravsballe i sydlig ende af Ådalen ved vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle, st. 106+800-107+200, påvirkes midlertidigt 5.690 m<sup>2</sup> af tre overdrevsarealer (A129<sup>2</sup>, 169 og 169a) af især store arbejdsarealer. Overdrev 169 har god naturtilstand og overdrev 169a og A129 har henholdsvis moderat og ringe naturtilstand.

Ved st. 11+500-12+250, (Sophienlund og Sparkærhoved Skov) påvirkes midlertidigt 180 m<sup>2</sup> af en mose (130) med dårlig naturtilstand og et lille hjørne af en stor eng (147) med moderat naturtilstand.

#### 6.1.1.5 **Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Central linjeføring**

I alt bliver 11 forskellige naturområder (4 enge, 4 moser og 3 overdrev) berørt af anlægsarbejdet ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Central linjeføring.

Samlet kommer anlægsarbejdet til direkte at påvirke ca. 11.000 m<sup>2</sup> beskyttet natur midlertidigt. De midlertidige påvirkninger vurderes at være mindre, idet områderne retableres efter anlægsfasen og da der indarbejdes generelle afværgeforanstaltninger for anlægsarbejdet, se afsnit 6.2.1.

Den konkrete arealpåvirkning af beskyttet natur for Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Central linjeføring fremgår af Tabel 16.

<sup>1</sup> Lokaliteten er ikke vejledende § 3-registreret.

<sup>2</sup> Lokaliteten er ikke vejledende § 3-registreret.

Lokalitet	Lokaliteter	Midlertidigt berørt areal (m <sup>2</sup> )			
		Eng	Overdrev	Mose	Sø
Helmesvej, 101+800- 102+000	A70	1.920			
Ådal ved Vedslet, 106+800-107+200	169, 169a, A129		5.690		
Sophienlund, 11+550-11+600	130			180	
Sparkærhoved Skov, 12+250	147	150			
Efter st. 13+500 som Central linjeføring		840		2.050	
I alt		2.910	5.690	2.230	
		10.830			

Tabel 16. Opgørelse af midlertidigt påvirket areal af beskyttede naturtyper ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Central linjeføring.

Påvirkningen fremgår af beskrivelsen i henholdsvis Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring (st.100+000 til 13+500) og herefter som Central linjeføring.

#### 6.1.1.6 **Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Østlig linjeføring**

I alt bliver 9 forskellige naturområder (3 enge, 3 moser og 3 overdrev) berørt af anlægsarbejdet ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Østlig linjeføring.

Samlet kommer anlægsarbejdet til direkte at påvirke ca. 10.000 m<sup>2</sup> beskyttet natur midlertidigt. De midlertidige påvirkninger vurderes at være mindre, idet områderne retableres efter anlægsfasen og da der indarbejdes generelle afværgeforanstaltninger for anlægsarbejdet. se afsnit 6.2.1.

Den konkrete arealpåvirkning af beskyttet natur for Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Østlig linjeføring fremgår af Tabel 17.

Lokalitet	Lokaliteter	Midlertidigt berørt areal (m <sup>2</sup> )			
		Eng	Overdrev	Mose	Sø
Helmesvej, 101+800- 102+000	A70	1.920			
Ådal ved Vedslet 106+800-107+200	169, 169a, A129		5.690		
Sophienlund, 11+550-11+600	130			180	
Sparkærhoved Skov, 12+250	147	150			
Efter st. 13+500 som Østlig linjeføring		1880	0	1040	
I alt		2950	5.690	1.220	
		9.860			

Tabel 17. Opgørelse af midlertidigt påvirket areal af beskyttede naturtyper ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Østlig linjeføring.

Påvirkningen fremgår af beskrivelsen i henholdsvis Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring (st. 100+000 til 13+500) og herefter som Østlig linjeføring.

### 6.1.2 **Invasive arter**

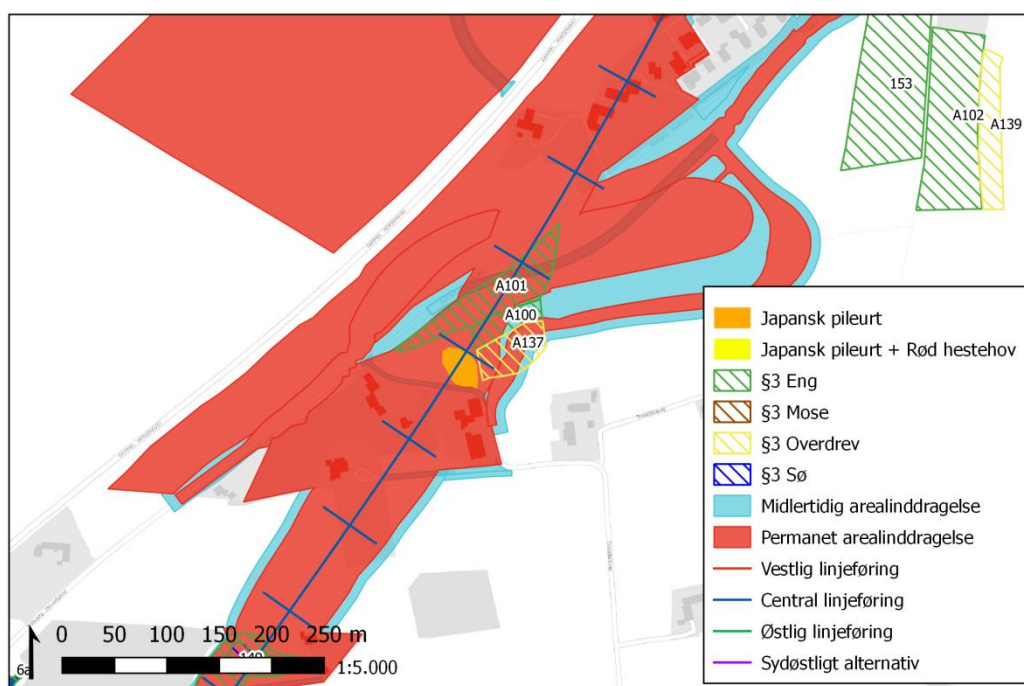
Invasive arter må ikke blive spredt i forbindelse med jordhåndteringen i projektet. Der er identificeret fem lokaliteter jf. afsnit 5.1.3, hvor anlægsarbejdet påvirker områder med invasive arter (japansk pileurt og/eller rød hestehov).

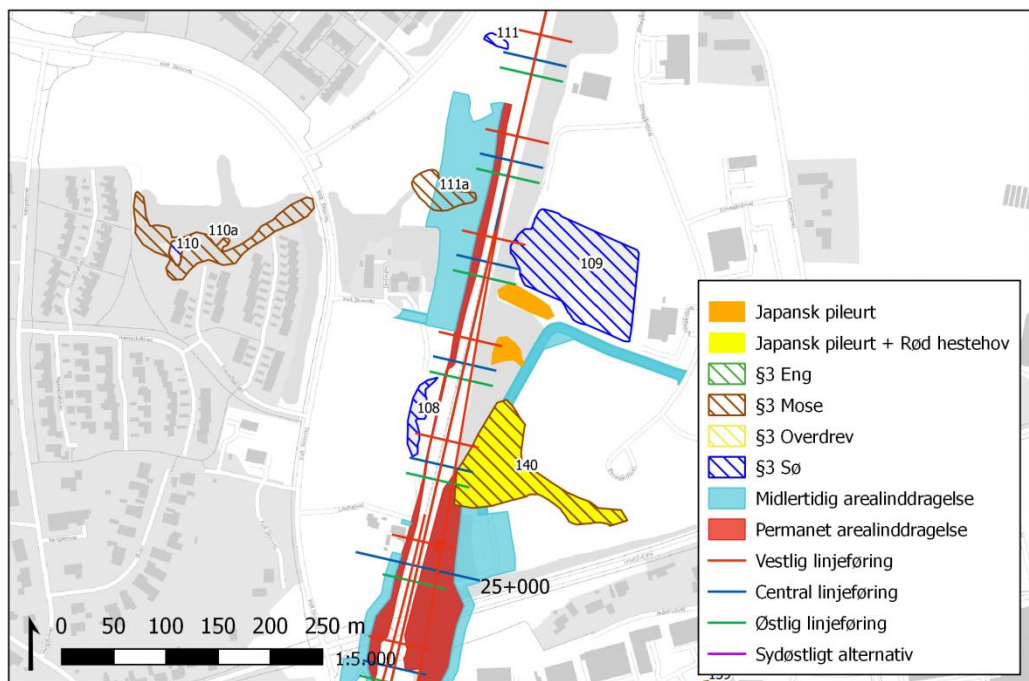
For at undgå spredning under anlægsarbejdet, vil der blive stillet krav i udbudsmateriale til entreprenør om, at han skal udarbejde og følge en plan for bekæmpelse af invasive arter og jordhåndtering i områder med invasive planter indenfor anlægsområdet. Planen skal sikre bekæmpelse af invasive arter igennem hele anlægsfasen. Planen skal endvidere sikre, at jordhåndteringen sker, så de invasive arter ikke bliver spredt yderligere. Planen skal også sikre, at der ved jordhåndtering ikke introduceres invasive arter til anlægsområdet.

De fem lokaliteter, hvor der under feltarbejdet er fundet invasive arter, fremgår af Tabel 18 og Figur 20. Området med japansk pileurt nær lokalitet 173/173a er så lille og placeret så perifert i forhold til anlægsarbejdet, at det ikke fremgår på Figur 20.

Linjeføring	Stationering	Lokalitet	Art
Vestlig, Central og Østlig	7+800 (Vestlig)	Nær 173 / 173a	Japansk pileurt
Central	16+500	Øst for overdrev A137	Japansk pileurt
Vestlig, Central og Østlig	24+400 (Vestlig)	Nær 186a syd for eksisterende bane	Japansk pileurt
Vestlig, Central og Østlig	25+300 (Vestlig)	Mose 140 øst for linjeføringen	Japansk pileurt Rød hestehov
Vestlig, Central og Østlig	25+600 (Vestlig)	Nær 109 øst for linjeføringen	Japansk pileurt

Tabel 18. Fem områder med forekomst af invasive arter, japansk pileurt og/ eller rød hestehov, der skal ryddes inden anlægsarbejdets påbegyndelse.





Figur 20. Områder, hvor der er fundet invasive arter, som bliver påvirket af anlægsarbejdet. Øverste figur viser lokaliteten syd for Solbjerg, der berøres af Central linjeføring. Anden og tredje figur viser det nordlige projektområde, hvor der er henholdsvis to og tre områder med japansk pileurt langs eksisterende bane. Alle fem områder berøres ved alle tre linjeføringer.

Ved implementering af plan for bekæmpelse af invasive arter og jordhåndtering i områder med invasive planter indenfor anlægsområdet vurderes påvirkning fra projektet at være positiv.

### 6.1.3 Overfladevand

I det følgende beskrives, hvor der er identificeret risiko for påvirkning af overfladevand, krav til afværgetiltag og monitoring.

De væsentligste påvirkninger af overfladevand ses i anlægsfasen ved:

- Forlægning af vandløb
- Forstyrrelse af søbunden i Stilling-Solbjerg Sø
- Risiko for okkerudledning

#### 6.1.3.1 **Forlægning af vandløb**

Vandløb kan forlægges midlertidigt, hvis det er hensigtsmæssigt i forhold til anlægsarbejde nær ved eller i vandløbets forløb. Vandløb kan også forlægges permanent på en mindre strækning for at opnå en bedre krydsning med banen, eller hvis vandløbet skal under banen i en dykket underføring.

Midlertidig forlægning af vandløb skal ske i henhold til bestemmelser i en vandsynsprotokol, der skal udarbejdes i detailfasen. Bestemmelserne skal sikre mindst mulig påvirkning af vandløbets tilstand samt at vandløbene fortsat kan opnå den målsatte tilstand.

Permanent forlægning af åbne vandløb medfører en høj grad af forstyrrelse, mens anlægsarbejdet med omlægningen foregår, men påvirkningen er lokal og kortvarig.

Ved forlægning af åbne vandløb vil fisk inden for kort tid (< 1 måned) adaptere sig til nye forhold, og generelt vender et vandløb tilbage til naturlig tilstand indenfor et år. Ved forlægning af regulerede vandløb til vandløb, der har et mere naturligt forløb, medfører en forlægning ofte en forbedring af vandløbets fysiske udformning.

Ved forlægning af rørlagte vandløb sker der ikke nogen ændring af vandløbenes tilstand.

Ved forlægning af vandløb som dykket underføring kan der ske en forringelse af vandløbsforholdene afhængig af, om det er et åbent vandløb, der skal rørlægges, eller vandløbet allerede er rørlagt. Påvirkningens omfang afhænger også af den længde af vandløbet, der skal dykkes.

I Tabel 19 ses alle vandløb der forlægges som åbent og rørlagt samt eventuelt som dykket underføring af banen. I de følgende afsnit er forlægningerne beskrevet.

Linjeføring	Stationering	Vandløb/ afløb	Åbent/ rørlagt	Forlægning Evt. dykket underføring	Bemærkninger
Vestlig, Central og Østlig	5+500- 5+700	Grøft i Hovedskov	Åbne grøfter	180 m rørlægning Dykket underføring ca. 20-40 m	Beskyttet Mange grøfter der ændres og vedligeholdes hyppigt
Vestlig Central og Østlig	7+500	Afløb fra Vedslet Genbrugsplads	Rørlagt	Omlagt rørlægning Dykket underføring ca. 20- 40 m	Afløb af overfladevand - Ikke beskyttet vandløb
Vestlig Central og Østlig	10+800	Markdræn med tilløb til Sophienlund Bæk	Rørlagt	Dykket underføring ca. 20-40 m	Ikke beskyttet Flere drænledninger føres sammen
Vestlig	19+600	Blegindmose Bæk	Åbent	Åben forlægning ca. 20-40 m	Beskyttet Reguleret forløb
Østlig	19+400	Møddebro Bæk	Åbent	Åben	Beskyttet Reguleret forløb
Sydøstligt alternativ	108+300 - 108+450	Tilløb til Assendrup Bæk	Rørlagt	130 m omlagt rørlægning	Ikke beskyttet

Tabel 19. Oversigt over alle vandløb/afløb, der skal forlægges permanent i forbindelse med de forskellige linjeføringer.

#### 6.1.3.1.1 Forlægning af åbne vandløb

Der er kun identificeret tre steder, hvor der er behov for lokal forlægning af åbne vandløb. De er grøfter i Hovedskov og ved Blegindmose Bæk samt Møddebro Bæk.

I Hovedskov skal der ske en forlægning af 180 m af grøfterne, der dræner skoven. Grøfterne er registreret som § 3 vandløb. I forbindelse med feltarbejdet blev det observeret, at der var mange grøfter i skoven, og at de bliver vedligeholdt og omlagt efter behov. Det er vurderet, at rørlægningen af knap 200 m grøfter vil udgøre en mindre påvirkning af grøfterne, da det er en kortere strækning, det drejer sig om, og der er et stort antal grøfter i skoven. I forbindelse med rørlægningen vil der også være behov for at etablere en dykket underføring af en af grøfterne i Hovedskov under den nye bane (se afsnit 6.1.3.1.3).

Blegindmose Bæk og Møddebro Bæk er begge beskyttede vandløb med regulerede forløb, hvor den lokale forlægning af ca. 20 - 40 meter skal ske for at skabe en mere vinkelret og kort krydsning under jernbanen. Begge vandløb skal underføres banen som åbne vandløb i forbindelse med etablering af faunapassager, der vil sikre spredningsmulighed for vandlevende organismer foruden, at der også vil være plads til, at landlevende dyr kan passere under banen på brinker langs vandløbet.

Forlægningen af Blegindmose Bæk og Møddebro Bæk bliver udført, så vandløbene lokalt får et tilsvarende eller mere naturligt forløb, og dermed sandsynligvis medfører forlægningen en mindre forbedring af vandløbets fysiske udformning. Forlægningen forventes ikke at påvirke opnåelse af miljømål for vandløbene. Blegindmose Bæk er beliggende i område med stor risiko for okkerudledning. Ved forlægningen skal der sikres afværgetiltag mod okkerudfældning se afsnit 6.1.3.3.

Der er endvidere mulighed for lokal forlægning af vandløbet fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle (st. 7+860) for alle tre linjeføringer. Behovet vil være afhængigt af det endelige brodesign. Ved en eventuel omlægning skal vandløbets nuværende fysiske forhold bevares eller forbedres.

#### 6.1.3.1.2 Forlægning af rørlagte vandløb og dræn

I alt tre rørlagte afløb / dræn / vandløb skal forlægges. Ingen af disse er beskyttede. De tre steder er: Afløb fra Vedslet Genbrugsplads, Markdræn med tilløb til Sophienlund Bæk samt Tilløb til Assendrup Bæk. Forlægning af Afløb fra Vedslet Genbrugsplads og Markdræn med tilløb til Sophienlund Bæk omfatter også dykket underføring af jernbanen og er derfor beskrevet under afsnit 6.1.3.1.3.

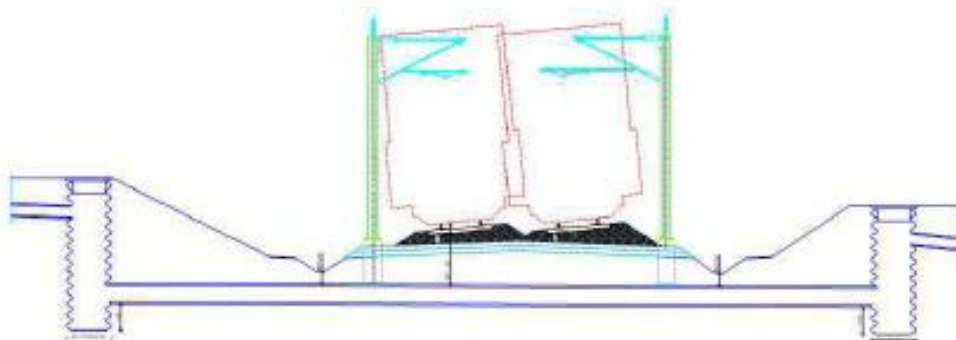
Tilløb til Assendrup Bæk skal forlægges i en længde af ca. 130 m, og forlægningen vil ske i rør af minimum samme diameter som den eksisterende rørlægning. Forlægningen forventes ikke at forringe vandkvaliteten og dermed vurderes påvirkningen mindre.

#### 6.1.3.1.3 Forlægning ved dykket underføring

Grøfter i Hovedskov, Afløb fra Vedslet Genbrugsplads og Markdræn med tilløb til Sophienlund Bæk skal alle underføres jernbanen, hvor banen ligger i afgravning. Underføringen medfører derfor, at rørlægningen under banen skal sænkes i forhold til terræn. Dykket underføring vil medføre behov for midlertidig lænsepumpning for tørholdelse under anlægsarbejdet, hvorved påvirkningen af grundvandet vil være ubetydelig.

Længden af de dykkede underføringer forventes at være ca. 20-40 m.

Et principsnit af en dykket underføring af rørlagt vandløb under banen ses på Figur 21.



Figur 21. Principsnit af dykket underføring af rørlagt vandløb under banen.

I Hovedskov er der flere åbne grøfter, hvoraf nogle er § 3-beskyttede. På baggrund af feltbesigtelser vurderes det, at der løbende bliver gravet nye grøfter afhængigt af afvandringsbehov i skoven. Grøfterne er generelt lavvandede, og der er mange forløb. Det vurderes at påvirkningen ved at etablere dykket underføring er mindre og ikke vil påvirke opnåelse af miljømål for vandløbet.

Afløb fra Vedslet Genbrugsplads er i dag rørlagt under genbrugspladsen og ligger nær rørlagt del af Tilløb 2 til Kirkedal Bæk, som ligeledes ligger dybt under terræn. Da afløbet kun afleder overfladevand fra pladsen, vil etablering af en dykket underføring af afløbet i en strækning af 20-40 m ikke medføre påvirkning af vandløb. Omkring 100 m syd og nord for banekrydsningen er Tilløb 2 til Kirkedal Bæk åbent og beskyttet. Den dykkede underføring af afløb fra Vedslet Genbrugsplads vurderes desuden ikke at påvirke opnåelse af miljømål for vandløbet Tilløb 2 til Kirkedal Bæk.

Markdræn med tilløb til Sophienlund Bæk er i dag rørlagt ved banekrydsningen. Påvirkningen ved etablering af dykket underføring er vurderet at være mindre.

### 6.1.3.2 **Stilling-Solbjerg Sø**

Stilling-Solbjerg Sø påvirkes kun af Vestlig og Central linjeføring. Der kan ske to typer af forstyrrelse af søbunden i Stilling-Solbjerg Sø:

1. Ophvirvling af sediment og frigivelse af fosfor med deraf følgende algeopblomstring.
2. Inddragelse af søbund og undervandsvegetationen som omfatter den rødlistede art: høstvandstjerne.

Da Stilling-Solbjerg Sø kun tilledes små vandmængder er vandudskiftningen i søen temmelig langsom [71]. Det er derfor forventet, at påvirkning af søens vandkvalitet og plante- og dyreliv ikke vil være væsentlig. Den hydrauliske dynamik og konsekvenser for dyre- og plantelivet vil dog skulle klarlægges i detailfasen ved valg af Vestlig linjeføring.

#### 6.1.3.2.1 *Vestlig linjeføring*

Ved Vestlig linjeføring etableres en åben bjælkebro. Broen vil have en længde på i alt 674 m, med spændvidde mellem bropiller på 36 m, og højde over vandspejlet til undersiden af brodækket på mindst 7 m. Det påvirkede areal af søbunden i anlægsfasen er på alt ca. 3.000 m<sup>2</sup>, heraf påvirkes 2.700 m<sup>2</sup> kun i anlægsfasen.

Påvirkning af Stilling-Solbjerg Sø ved anlæg af Vestlig linjeføring omfatter to anlægsmæssige forhold:

- Etablering af ca. 19 fundamenter med et areal på 16 m<sup>2</sup> (4 m x 4 m). Hermed inddrages i alt ca. 300 m<sup>2</sup> af søbunden.
- Etablering af arbejdsbro på en, eller begge sider af den permanente bro. Arbejdsbro(erne) vil have en bredde på ca. 9 m og etableres fra søbredden og ud til vanddybder på op til ca. 3 m. Ved arbejder på vanddybder større end 3 m skal der anvendes flådebaserede arbejdsmetoder. Der inddrages i alt maksimalt 2.700 m<sup>2</sup> af søbunden (2 gange 450 m længde og 9 m bredde) i anlægsfasen.

Fundamenterne til bropillerne skal etableres ved pælefundering. Funderingen skal udføres indenfor byggegrubeindfatninger ved anvendelse af spunsvægge. Indfatningen beskytter samtidig mod forurening/spredning af sedimenter i søen under funderingsarbejderne. Byggegrubeindfatningerne fjernes efter arbejdets udførelse, så der ikke efterlades konstruktionsdele over søbunden.

Eftersom det forudsættes, at der anvendes flådebaserede arbejdsmetoder på dybder over 3 m vil der fortsat være vandudskiftning og passage til hele søen under anlægsfasen. Ved valg af Vestlig linjeføring vil det i detailfasen skulle afklares, om vandudskiftningen er tilstrækkelig, og om der sker en hydraulisk påvirkning, der har væsentlige konsekvenser for dyre- og plantelivet i søen.

På vanddybder under 3 m kan adgang etableres som interimsbro etableret på pæle eller interimsdæmning. Interimisdæmninger skal etableres indenfor interimsspunsvægge eller siltgardiner for at minimere spredning af partikler til søen. Træbro eller dæmning fjernes efter anlægsarbejderne, så der ikke efterlades konstruktionsdele over søbunden. Påvirkning af vandkvaliteten er med de beskrevne anlægsmetoder begrænset i udbredelse, og er vurderet, at være mindre.

#### 6.1.3.2.2 *Central linjeføring*

Påvirkning af Stilling-Solbjerg Sø ved Central linjeføring sker i den østlige ende af søen i et areal på maksimalt 1.000 m<sup>2</sup> (5 m bredde og ca. 200 m længde).



Inddragelse af området til Central linjeføring skal ske med spunsvæg eller ved brug af siltgardiner for at minimere spredning af partikler i søen. Påvirkning af vandkvaliteten er med den beskrevne anlægsmetode begrænset i udbredelse, og er vurderet, at være mindre.

#### 6.1.3.2.3 Algeopblomstring

En mulig påvirkning af Stilling-Solbjerg Sø ved Vestlig og Central linjeføring kan være frigivelse af fosfor ved ophvirvling af sediment ved anlægsarbejderne. Er fosforindholdet i sedimentet højt kan fosforfrigivelsen medføre algeopblomstring. En algeopblomstring fører til et øget iltforbrug og kan i værste tilfælde føre til iltvind. Der foretages beregning af den potentielt mobile fosforpulje i sedimentet indenfor arbejdsområdet, baseret på nyeste sedimentundersøgelser, og fosforfrigivelse overvåges under anlægsarbejdet som nærmere beskrevet i afsnit 6.2.3. Ved implementering af de beskrevne afværgetiltag vurderes påvirkningen fra anlægsarbejde i søen at være mindre.

#### 6.1.3.2.4 Undervandsvegetation

Både Vestlig og Central linjeføring påvirker søen i områder, hvor der findes en varieret vegetation, inklusiv den rødlistede undervandsplante høst-vandstjerne. For at sikre høst-vandstjernes eksisterende udbredelse i Stilling-Solbjerg Sø, skal der inden opstart af anlægsarbejdet foretages en flytning af arten fra de påvirkede områder til andre dele af søen. Da artens udbredelse kan ændres fra år til år, skal der laves en eftersøgning af planten indenfor anlægsområdet i forbindelse med flytningen. Ved implementering af afværgetiltagene beskrevet i afsnit 6.2.3 vurderes påvirkningen at være mindre.

#### 6.1.3.3 Risiko for okkerudledning

Okkerudledning er primært et problem, hvor der grundvandssænkes. Ved oppumpning af grundvand i områder med okkerrisiko, vil det oppumpede vand være kraftigt kemisk reduceret, hvilket betyder, at jern er til stede som ferrojern ( $Fe^{2+}$ ). Ferrojern er toksisk overfor vandlevende organismer, da der sker udfældning af okker på dyrenes og især gællernes overflade. Påvirkninger af ferrojern ses ved koncentrationer på 0,2 mg/l og derover.

Der er kun udpeget stor risiko for okkerudfældning ved nordlig bred af Stilling-Solbjerg Sø samt Blegindmose Bæk se kortbilag 6. Desuden er der ved feltarbejdet set okkerudfældning i vandet flere steder i den nordlige ende af Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle. De steder, der er kendskab til okkerudledning, er angivet med linjeføring og stationering i Tabel 20.

Der er således risiko for okkerudledning ved anlægsarbejder følgende tre steder, se Tabel 20.

Linjeføring	Stationering	Område med risiko for okkerudfældning
Vestlig, Central og Østlig	7+900	Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle
Vestlig	19+000	Stilling-Solbjerg Sø
Vestlig	19+600	Blegindmose Bæk

Tabel 20. Områder med risiko for okkerudfældning.

Der skal ske en lokal forlægning af Blegindmose Bæk ved udløbet fra Mosen (se afsnit 6.1.3.1.1). I forbindelse med anlægsarbejdet kan de ske okkerudfældning, hvorfor der skal udføres overvågningsmålinger af indhold af ferrojern under arbejdet samt udføres afværgetiltag ved målinger, der overskrider 0,2 mg/l. Ved implementering af afværgetiltagene beskrevet vurderes påvirkningen at være mindre.

Såfremt det vælges at udføre enderverderlag for bjælkebroer ved direkte fundering, kan der enkelte steder være behov for tørholdelse ved lænsepumpning. Ved udledning af oppumpet vand fra byggegruberne skal der udføres overvågningsmålinger af indhold af ferrojern i vandet og udføres afværgetiltag ved målinger af ferrojern højere end 0,2 mg/l, se 6.2.3. Ved implementering af afværgetiltagene beskrevet vurderes påvirkningen at være mindre.

Der skal for Central linjeføring etableres en ny gangtunnel ved Solbjerg, st. 17+600, under den nye bane og Gl. Horsensvej. Ved tilvalg af Station ved Solbjerg skal der etableres yderligere en perrontunnel (st. 14+630). Under anlæg vil der være behov for lokal, midlertidig grundvandssænkning til tørholdelse af udgravning på grund af det højtstående grundvand. I tilfælde af at der i forbindelse med anlægsarbejdet sker okkerudfældning, skal der ligeledes udføres overvågningsmålinger af indhold af ferrojern under arbejdet samt udføres afværgetiltag ved målinger, der overskrider 0,2 mg/l. Ved implementering af de beskrevne afværgetiltag vurderes påvirkningen at være mindre.

Der er ikke beskyttet natur i nærhed til tunnellernes placering, og der er derfor ikke fundet andre konsekvenser for natur og overfladevand.

#### 6.1.4 Fredskov

I dette afsnit er givet en overordnet beskrivelse af påvirkning af fredskov i anlægsfasen ved hver af de tre linjeføringer samt Sydøstligt alternativ. Når et fredskovsareal kun berøres midlertidigt, skal arealet tilplantes igen, når anlægsarbejderne er afsluttede. I tillæg hertil kan der i dispensationen indgå krav om erstatningsskov (110-200 %) ud over genplantning.

##### 6.1.4.1 Vestlig linjeføring

Omfang af midlertidigt berørt fredskov er 21.200 m<sup>2</sup> for Vestlig linjeføring. Placering af midlertidigt inddragede arealer fremgår af Tabel 21.

Lokalitet	Matrikel	Midlertidigt berørt areal (m <sup>2</sup> )	Note
Hovedskov (129,5 ha) 3+450 – 5+800	1aa, 1bb, 1d, 52b Ås By, Søvind 1aa, 1bl, 2c, 2vp, 2vn Hovedgård By, Ørridslev 113b Ørridslev By, Ørridslev	20.240	Udsætningsareal justeres så fredskov ikke inddrages.  To mindre fredskovsarealer isoleres mellem ny bane, nyt udfløtningsspor og eksisterende jernbane.
Skov ved Kattrupvej (4,2 ha) 24+000	3e Enslev By, Kolt 11c Kattrup By, Kolt	950	Placeret syd for eksisterende jernbane
<b>Total berørt fredskov</b>		<b>21.190</b>	

Tabel 21. Fredskovsarealer der inddrages midlertidigt ved Vestlig linjeføring.

Det eneste større berørte fredskovsområde er Hovedskov. To mindre skovarealer vil blive isoleret mellem banerne. Disse er allerede fragmenteret af Gl. Århusvej. Krav om erstatningsskov vil blive vurderet i forbindelse med dispensation efter skovloven. Ved den midterste del af Hovedskov, st. 4+700 til 5+100, hvor der skal ske en omlægning af Krøruplundvej og Engmarksvej, skal inddragelsen af fredskov minimeres mest muligt ved at benytte eksisterende veje. På denne strækning er en væsentlig del af det inddragede skovareal nyligt tilplantet. Påvirkningen vurderes at være mindre ved

indarbejdelse af afværgetiltag i form af genplantning og eventuelt etablering af erstatningsskov.

#### 6.1.4.2 **Central linjeføring**

Omfang af midlertidigt berørt fredskov er 26.300 m<sup>2</sup> for Central linjeføring. Placering af midlertidigt inddragede arealer fremgår af Tabel 22.

Lokalitet	Matrikel	Midlertidigt berørt areal (m <sup>2</sup> )	Note
Indtil station 12+000 som Vestlig linjeføring		20.240	
Solbjerg Skov (121,0 ha) 18+050 – 19+200	6a, 7p Solbjerg By, Tiset	5.090	
Efter station 22+000 som Vestlig linjeføring		950	
<b>Total berørt fredskov</b>		<b>26.280</b>	

Tabel 22. Fredskovsarealer der inddrages midlertidigt ved Central linjeføring.

Ud over påvirkningen af Hovedskov, som beskrevet for Vestlig linjeføring, berøres også Solbjerg Skov, st. 18+100 til 19+300. Det sydligste hjørne af området, st. 18+100 til 18+300, er græsarealer. Et opdyrket markareal, st. 18+900 til 19+300, er registreret som fredskov. Arealet er i projektet udlagt til udsætningsareal. Dette vil ikke forhindre senere skovrejsning på arealet. Påvirkningen vurderes at være mindre ved indarbejdelse af afværgetiltag i form af genplantning og eventuelt etablering af erstatningsskov.

#### 6.1.4.3 **Østlig linjeføring**

Omfang af midlertidigt berørt fredskov 46.300 m<sup>2</sup> for Østlige linjeføring. Lokalisering af arealerne der inddrages fremgår af Tabel 23.

Lokalitet	Matrikel	Midlertidigt berørt areal (m <sup>2</sup> )	Note
Indtil station 12+000 som Vestlig linjeføring		20.240	
Nørreskov Drammelstrup (31,5 ha) 15+400 – 15+850	2a, 2k Drammelstrup By, Astrup 1f Rantzausgave Hgd., Hvilsted	2.000	Udsætningsareal justeres så fredskov ikke inddrages
Solbjerg Skov (121,0 ha) 20+100 – 21+350	6k, 9d, 9e, 11l, 14h, 14s Solbjerg By, Tiset	23.150	Udsætningsareal justeres så fredskov ikke inddrages
Efter station 22+000 som Vestlig linjeføring		950	
<b>Total berørt fredskov</b>		<b>46.340</b>	

Tabel 23. Fredskovsarealer der inddrages midlertidigt ved Østlig linjeføring.

Linjeføringen gennemskærer tre større fredskovsarealer; Hovedskov, Nørreskov (Drammelstrup) og Solbjerg Skov. Planlagt inddragelse af fredskov i Nørreskov (Drammelstrup) kan muligvis begrænses en smule gennem projektjusteringer. Krav om erstatningsskov vil blive vurderet i forbindelse med dispensation efter skovloven. Solbjerg Skov berøres i den nordøstlige del, st. 20+200 til 21+400, hvor der er nyligt tilplantede arealer. Ved indarbejdelse af afværgetiltag i form af genplantning og eventuelt etablering af erstatningsskov vurderes påvirkningen at være mindre.

#### 6.1.4.4 **Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring**

Omfang af midlertidigt berørt fredskov er 2.700 m<sup>2</sup> for Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring. Lokalisering af arealerne der inddrages fremgår af Tabel 24.

Hovedskov berøres ikke i Sydøstligt alternativ. På strækningen frem til st. 110+000 berører Sydøstligt alternativ kun ca. 1.800 m<sup>2</sup>, hvor Vestlig

linjeføring på den tilsvarende strækning frem til st. 10+000 berører ca. 20.250 m<sup>2</sup>. Der berøres mindre fredskovsarealer øst for Hovedskov ved Gangsted. Et areal berøres af arbejdsarealer og bane. Øvrige arealer berøres af udsætningsareal, hvilket om muligt skal undgås i detailplanlægningen. Ved indarbejdelse af afværgetiltag i form af genplantning og eventuelt etablering af erstatningsskov vurderes påvirkningen at være mindre.

Lokalitet	Matrikel	Midlertidigt berørt areal (m <sup>2</sup> )	Note
Skov ved Helmesvej (2,9 ha) 100+800 -103+000	52a Ås By, Søvind 51a Tvingstrup By, Ørridslev	790	Smalle beplantningsbælter af fredskov langs eksisterende bane
Skove ved Gangsted (3,7 ha) 105+500 - 105+750	2k, 5h, 13f Gangsted By, Gangsted	890	Udsætnings område justeres så skov på matr. 75 (5h og 7K) Gangsted By, Gangsted ikke berøres
Skov ved Kirkedalsvej (7,6 ha) 106+800 - 107+400	3h Vedslet By, Vedslet	110	Arbejdsareal justeres så fredskov ikke inddrages
Herefter som	Vestlig linjeføring	952	
	Central linjeføring	6.046	
	Østlig linjeføring	26.099	
<b>Sydøstligt alternativ Totalt berørt fredskov</b>	<b>med Vestlig linjeføring</b>	<b>2.745</b>	
	<b>med Central linjeføring</b>	<b>7.855</b>	
	<b>med Østlig linjeføring</b>	<b>27.892</b>	

Tabel 24. Fredskovsarealer der inddrages midlertidigt ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig, Central og Østlig linjeføring.

#### 6.1.4.5 **Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Central linjeføring**

Omfang af midlertidigt berørt fredskov er 7.900 m<sup>2</sup> for Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Central linjeføring (se Tabel 24). Ved indarbejdelse af afværgetiltag i form af genplantning og eventuelt etablering af erstatningsskov vurderes påvirkningen at være mindre.

#### 6.1.4.6 **Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Østlig linjeføring**

Omfang af midlertidigt berørt fredskov er 7.900 m<sup>2</sup> for Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Østlig linjeføring (se Tabel 24). Ved indarbejdelse af afværgetiltag i form af genplantning og eventuelt etablering af erstatningsskov vurderes påvirkningen at være mindre.

### 6.1.5 **Potentiel natur og økologiske forbindelser**

Kommunale udpegninger af potentiel natur (ny natur, der ved pleje ændrer sig til på sigt at bestå af en plantesammensætning, der gør, at området skal beskyttes jf. § 3 af naturbeskyttelsesloven [5], lavbundsarealer og skovrejsningsområder) samt økologiske forbindelser er områder, der er prioriteret som områder, der skal skabe og opretholde en sammenhængende grøn struktur.

Der er reelt ikke mulighed for midlertidig påvirkning af disse udpegninger, da områderne ikke eksisterer endnu. Permanent påvirkning af områdeudpegningerne er beskrevet i afsnit 7.1.5.

### 6.1.6 **Flagermus (bilag IV-arter)**

Følgende er givet en vurdering af, hvor der er væsentlige områder med bygninger og træer, der kan være potentielle yngle- og rastesteder, som kan blive påvirket i anlægsfasen. Grundet den lange tidshorisont før banen

anlægges, er der i undersøgelsen ikke identificeret yngle- eller rasteområder indenfor undersøgelseskorridoren ved feltundersøgelsen.

For at sikre at flagermus yngle- eller rasteområder ikke beskadiges eller ødelægges i anlægsfasen, skal der derfor udføres nye flagermusundersøgelser indenfor den valgte linjeføring i undersøgelsessæsonen for flagermus, inden anlægsarbejdet påbegyndes. Eventuelle afværgetiltag skal derefter indarbejdes, så den økologiske funktionalitet for flagermus opretholdes.

#### 6.1.6.1 **Vestlig linjeføring**

Ved Vestlig linjeføring påvirkes Hovedskov, som rummer en del ældre løvtræer, der er potentielle yngle- og rastesteder. Ved anvendelse af de generelle afværgeforanstaltninger for egnede træer beskrevet i afsnit 6.2.6 vurderes området's økologiske funktionalitet for flagermus at være opretholdt. Udover Hovedskov berøres ikke egentlige skovområder og relativt få bygninger.

I Hasselager, st. 24+700 – 25+200, er der en del bygninger og træer, der kan omfatte potentielle yngle- og rastesteder. Ved anvendelse af de generelle afværgeforanstaltninger for bygninger og træer beskrevet i afsnit 6.2.6 vurderes området's økologiske funktionalitet for flagermus at være opretholdt.

#### 6.1.6.2 **Central linjeføring**

Central linjeføringen påvirker en mindre del af Solbjerg Skov. Skoven er dog så ung, at træerne ikke er egnede til yngle- og rasteophold for flagermus. Påvirkningen vurderes at være mindre.

Antallet af bygninger, der berøres er ligestillet med Vestlig linjeføring. Ved anvendelse af de generelle afværgeforanstaltninger for bygninger og træer beskrevet i afsnit 6.2.6 vurderes området's økologiske funktionalitet for flagermus at være opretholdt.

#### 6.1.6.3 **Østlig linjeføring**

Østlig linjeføring skærer igennem Nørreskov (Drammelstrup). Skoven her er gammel løvskov, især bøg, og der er en del hule træer i skoven. Der er under feltarbejdet både hørt huldue, som formodes at yngle i skoven, samt set flere spætter i skoven. Huldue kræver træer med ret store hulheder for at kunne yngle. Tilstedeværelse af disse to arter, er derfor en god indikator for, at der er potentielle yngle- og rastesteder for flagermus i Nørreskov (Drammelstrup).

Østlig linjeføring berører flest bygninger af de tre linjeføringer. Ved anvendelse af de generelle afværgeforanstaltninger for bygninger og træer beskrevet i afsnit 6.2.6 vurderes området's økologiske funktionalitet for flagermus at være opretholdt.

#### 6.1.6.4 **Sydøstligt alternativ**

Sydøstligt alternativ fører jernbanen uden om Hovedskov. Dermed påvirker Sydøstligt alternativ væsentligt færre potentielle rastesteder for flagermus end Vestlig linjeføring.

Sydøstligt alternativ med fortsættelse i alle tre linjeføringer berører området ved Hasselager, st. 24+700 – 25+200, hvor der er en del bygninger og træer, der kan omfatte potentielle yngle- og rastesteder. Ved anvendelse af de generelle afværgeforanstaltninger for bygninger og træer beskrevet i afsnit 6.2.6 vurderes området's økologiske funktionalitet for flagermus at være opretholdt.

### 6.1.7 **Odder (bilag IV-art)**

I anlægsfasen kan anlægsarbejder omkring alle større vandløb og ved bredderne af Stilling-Solbjerg Sø påvirke odder, som følge af forstyrrelse i form af støj, kørsel mv. Påvirkningen er primært begrænset til eventuelle inddragelser af rastesteder og forstyrrelser nær huler. Mest kritisk er forstyrrelsen, hvis den forekommer nær huler, hvor odder har unger.

Det antages, at odderen vil kunne forstyrres, hvis anlægsarbejde udføres inden for 250 meters afstand fra, hvor odderen forekommer. Dette afstandskrav benyttes ved anlægsarbejder i Storbritannien [72]. Da odder er nataktiv, vil den i høj grad kunne bevare og benytte sine veksler, når afværgeforanstaltninger bliver implementeret. Ved anvendelse af de generelle afværgeforanstaltninger beskrevet i afsnit 6.2.7 vurderes området's økologiske funktionalitet for odder at være opretholdt.

### 6.1.8 **Padder (bilag IV-arter)**

Padder bliver påvirket i anlægsfasen, hvor arbejdsarealer går igennem leveområder for padder, og paddernes vandring bliver påvirket af anlægsarbejder som kørsel, gravearbejder mv.

#### 6.1.8.1 **Vestlig linjeføring**

Der er fundet stor vandsalamander i tre vandhuller i nærhed til hinanden i området nær Tvingstrup ved st. 0+200 og 0+900 (lokaliteter 1a, 1 og 4) Vandhullerne bliver ikke direkte påvirket, men de ligger nær anlægsområder, og der er risiko for, at vandrende salamandre bliver kørt over, hvis de krydser anlægsområderne.

Der er i Hovedskov ved st. 5+100 (lokalitet 21) fundet flere voksne individer af stor vandsalamander i et vandhul, der ligger op ad arbejdsvejen langs linjeføringen.

Der er ved feltarbejdet i 2016 fundet løvfrøer i fire vandhuller (lokalitet 98, A43, A45 og A46) og stor vandsalamander i to vandhuller (lokalitet 106 og 188) ved Jegstrup ca. st. 24+000. Området er et kerneområde for padder generelt, og der er tidligere også registreret løvfrøer i andre af de omkringliggende vandhuller. Anlægsarbejderne vil medføre trafik af entreprenørmaskiner på tværs af paddernes vandreruter til og fra ynglehullerne i området. Dette medfører, at der allerede i anlægsfasen vil være en barrierevirkning og risiko for at padder køres ihjel.

For at opretholde den økologiske funktionalitet for stor vandsalamander og løvfrø skal afværgeforanstaltningerne beskrevet i afsnit 6.2.8 iværksættes.

#### 6.1.8.2 **Central linjeføring**

Central linjeføring påvirkes som Vestlig linjeføring.

#### 6.1.8.3 **Østlig linjeføring**

Østlig linjeføring påvirkes som Vestlig linjeføring.

#### 6.1.8.4 **Sydøstligt alternativ**

Sydøstligt alternativ med fortsættelse i de tre linjeføringer vil også påvirke området nær Tvingstrup ved st. 0+200 og 0+900 (lokaliteter 1a, 1 og 4) og området ved Jegstrup, som beskrevet for Vestlig linjeføring.

For at opretholde den økologiske funktionalitet for stor vandsalamander og løvfrø skal afværgeforanstaltningerne beskrevet i afsnit 6.2.8 iværksættes.

## 6.1.9 Fugle

### 6.1.9.1 *Ynglende fugle (bilag I af Fuglebeskyttelsesdirektivet)*

Der er ikke fundet reder af nogen af de otte arter; havørn, hvepsevåge, rød glente, isfugl, rørdrum, rørhøg, sortspætte og rødrygget tornskade på Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I inden for undersøgelseskorridoren.

Selv om arterne ikke er observeret i forbindelse med feltundersøgelserne, er det vurderet, at alle arter kan have reder i nærheden af en eller flere af linjeføringerne, når anlægsarbejderne går i gang. Ved at implementere afværgetiltag som beskrevet i afsnit 6.2.9 vurderes arternes økologiske funktionalitet opretholdt for alle linjeføring.

Følgende fremgår potentielle yngleområder indenfor hver linjeføring identificeret for bilag I-fuglearterne.

#### 6.1.9.1.1 *Vestlig linjeføring*

Potentielle ynglesteder for bilag I-fugle indenfor Vestlig linjeføring er som følger:

**Havørn** ses jævnligt ved Stilling-Solbjerg Sø, ca. st. 18+760, hvor den også potentielt vil kunne yngle.

**Hvepsevåge, rød glente og sortspætte** yngler i skove med ældre træer og kan have potentielle ynglesteder ved Hovedskov, st. 3+450 – 5+800, skoven vest for vandløb ved Gangsted sogneskel til Hede Mølle, ca. st. 7+860, og området 'Lilleskov, østlig ende af Sparkærhoved skov og Nørreskov/Rantzausgave Skov', ca. st. 12+110.

**Isfugl** har potentielle ynglesteder ved Rindelev Bæk, ca. st. 12+110, Stilling-Solbjerg Sø, ca. 18+760, Århus Å, st. 21+460, og Jegstrup, st. 24+100. Ved Jegstrup er en jordvold, der er vurderet egnet til redehuller. Jordvolden ligger i den sydlige ende af matrikel nr. 3u Hasselager By, Kolt.

**Rørhøg** er forventet i fremtiden at kunne anvende redesteder ved Rindelev Bæk/Gjesing Fredskov, ca. st. 12+110, Århus Å, st. 21+460 og Stilling-Solbjerg Sø, ca. 18+760.

#### 6.1.9.1.2 *Central linjeføring*

Potentielle ynglesteder for bilag I-fugle indenfor Central linjeføring er som følger:

**Havørn** ses jævnligt ved Stilling-Solbjerg Sø, ca. st. 18+760, hvor den også potentielt vil kunne yngle.

**Hvepsevåge, rød glente og sortspætte** yngler i skove med ældre træer og kan have potentielle ynglesteder ved Hovedskov, st. 3+450 – 5+800, skoven vest for vandløb ved Gangsted sogneskel til Hede Mølle, ca. st. 7+860, og området 'Lilleskov, østlig ende af Sparkærhoved skov og Nørreskov/Rantzausgave Skov', ca. st. 12+110.

**Isfugl.** Potentielle ynglesteder er Rindelev Bæk, ca. st. 12+110, Jegstrup, st. 24+100, hvor der er en jordvold, der er vurderet egnet til redehuller. Jordvolden ligger i den sydlige ende af matrikel nr. 3u Hasselager By, Kolt.

**Rørhøg** er forventet i fremtiden at kunne anvende redesteder ved Rindelev Bæk, ca. st. 12+110 og Stilling-Solbjerg Sø, ca. 18+000.

#### 6.1.9.1.3 Østlig linjeføring

Potentielle ynglesteder for bilag I-fugle indenfor Østlig linjeføring er som følger:

**Hvøpsevåge, rød glente og sortspætte** yngler i skove med ældre træer og kan have potentielle ynglesteder ved Hovedskov, st. 3+450 – 5+800, skoven vest for vandløb ved Gangsted sogneskel til Hede Mølle, ca. st. 7+860, og området 'Lilleskov, østlig ende af Sparkærhoved skov og Nørreskov/Rantzausgave Skov', ca. st. 12+110.

**Isfugl** har potentielle ynglesteder ved Rindelev Bæk, ca. st. 12+110, Astrup Mose, ca. 17+200, Jegstrup, st. 24+100, hvor der er en jordvold, der er vurderet egnet til redehuller. Jordvolden ligger i den sydlige ende af matrikel nr. 3u Hasselager By, Kolt.

**Rørhøg** er forventet i fremtiden at kunne anvende redesteder ved Rindelev Bæk, ca. st. 12+110, Astrup Mose, ca. st. 17+220 og Jegstrup, st. 24+100. Ved Jegstrup i forbindelse med en jordvold der er vurderet egnet til redehuller. Jordvolden ligger i den sydlige ende af matrikel nr. 3u Hasselager By, Kolt.

**Rødrygget tornskade** forekommer i Astrup Mose, ca. 17+200, der er vurderet, at være et egnet ynglested. Ligeledes forventes **Rørdrum** potentielt at kunne yngle her.

#### 6.1.9.1.4 Sydøstligt alternativ

Sydøstligt alternativ er ikke vurderet at berøre potentielle ynglelokaliteter for bilag I-fugle.

#### 6.1.9.2 **Rastende fugle (bilag II af Fuglebeskyttelsesdirektivet)**

Grågås er eneste art, som er observeret (ved Stilling-Solbjerg Sø, 2011) i undersøgelseskorridoren i antal over 1 % af bestanden. Der er kun denne ene observation af så stort et antal (4.000 grågæs).

Da Fuglebeskyttelsesdirektivet henviser til regelmæssige forekomster på over 2 % af den samlede bestand, er det ikke fundet relevant at implementere afværgeforanstaltninger for grågås. Grågåsens nationale bevaringsstatus, som regelmæssigt tilbagevendende trækfugl i Danmark, er endvidere vurderet som gunstig, og arten fouragerer primært på landbrugsarealer. Der vurderes derfor ikke at være en konflikt mellem rastende grågæs og projektets anlægsfase.

### 6.1.10 **Rødlistede og fredede arter**

#### 6.1.10.1 **Planter**

Alle linjeføringer gennem Hovedskov vil påvirke lokaliteter med den rødlistevurderede og fredede orkide skov-hullæbe. Arten er rødlistevurderet som "ikke truet" (LC), og er dermed ikke rødlistet. Skov-hullæbe er Danmarks almindeligste skovorkidé og har et stort spredningspotentiale. Det vurderes, at påvirkningen er mindre.

**Vestlig linjeføring** vil påvirke i alt tre lokaliteter med fredede orkidéer ved Solbjerg – Stilling Sø (både syd og nord for søen) samt på nordsiden af Århus Å nord for Blegind. Påvirkningen er vurderet moderat. Der indarbejdes ikke



afværgetiltag, da det er forventet, at frøbanken med orkideer i området, er stor nok til, at planten vil genetablere sig ved udlægning af topjorden igen.

**Østlig linjeføring** vil påvirke lokaliteter med skov-hullæbe gennem Nørreskov (Drammelstrup). Skov-hullæbe er set i stort antal og vurderes at være så hyppigt forekommende, at en påvirkning af dele af området ikke er betydende for bestanden i området. Det vurderes at påvirkningen er mindre.

#### 6.1.10.2 **Pattedyr**

Projektets anlægsfase vil kunne virke forstyrrende på de dyr, der lever i umiddelbar nærhed. Pattedyr vil forventeligt forsvinde fra områder, hvor der sker større anlægsarbejder, men vil vende tilbage, når anlægsarbejdet er ophørt. I forbindelse med jagt vender rådyr tilbage til de forstyrrede områder allerede efter 0-7 timer [73]. Det vurderes, at påvirkningen er mindre.

#### 6.1.10.3 **Padder og krybdyr**

Selvom padder, der ikke er bilag IV-arter, og almindeligt firben er omfattet af artsfredning, giver denne fredning kun beskyttelse mod indsamling og forsætligt drab.

Fredede padder og krybdyr bliver forstyrret i anlægsfasen på samme måde, som arterne listet på bilag IV, men beskyttelsen af disse arter er ikke lige så omfattende.

Tabel 25 giver en oversigt over, hvor mange ynglehuller for de registrerede padder; lille vandsalamander, butsnudet frø og skrubtudse, der bliver berørt af linjeføringerne. Der skal pointeres, at der kan være oversete forekomster, især af skrubtudse, da de udførte besigtigelser især er fokuseret på at kortlægge bilag IV-arterne, hvorfor større søer med fisk ikke er undersøgt så grundigt.

<b>Linjeføring</b>	<b>Lille vand-salamander</b>	<b>Butsnudet frø</b>	<b>Æg af brun frø</b>	<b>Skrubtudse</b>	<b>Vandhuller i alt</b>
Vestlig	1	4	2	1	8
Central	2	7	2	1	12
Østlig	2	6	3	1	12
Sydøstligt alternativ (Vestlig linjeføring)	2	4	1	3	10
sydøstligt alternativ (Central linjeføring)	3	7	1	3	14
Sydøstligt alternativ (Østlig linjeføring)	3	6	2	3	12

Tabel 25. Paddevandhuller, der berøres direkte af linjeføringerne.

Alle tre arter af padder (lille vandsalamander, butsnudet frø og skrubtudse) forekommer mere eller mindre jævnt fordelt langs alle linjeføring. Arterne forekommer også ret jævnt fordelt i hele landet. Skulle det ske, at en enkelt delbestand i et vandhul forsvinder, vil nye dyr kunne genindvandre, og risikoen for indavl er generelt meget mindre for disse arter end for bilag IV-arter, da arterne er mere udbredt, og bestandene er større. Det vurderes, at påvirkningen er mindre.

Enkelte individer af almindeligt firben er fundet på fire lokaliteter spredt i undersøgelseskorridoren. Da almindeligt firben er ungefødende, er den ikke afhængig af særlige yngleområder, hvorfor påvirkning ved forstyrrelser i anlægsfasen vurderes at være mindre. To af firbensregistreringerne (M1 og

M13) er gjort på skråninger af eksisterende jernbane, hvor der skal ske anlægsarbejde i forbindelse med udfletningen til den nye jernbane. Indenfor disse to banestrækninger er det sandsynligt, at enkelte individer af almindeligt firben kan blive påvirket, men at det ikke vil påvirke bestanden på jernbaneskråning i området. Påvirkningen er vurderet mindre, eftersom jernbaner generel benyttes som spredningskorridor for firben og det er forventet, at firben med tiden vil genindvandre efter ophørt anlægsarbejde.

## 6.2 **Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen**

---

Naturkortlægningen udført i 2015-2016 vil skulle opdateres i forbindelse med detailprojektering af banen, og der vil som minimum skulle udføres en screening af behov for supplerende feltundersøgelser af bilag IV-arter og bilag- I fugle af den valgte linjeføring for at sikre, at yngle- og rastesteder ikke ødelægges.

### 6.2.1 **Beskyttet natur (§3)**

Det er tilstræbt at undgå påvirkning ved midlertidig inddragelse af beskyttede naturområder. Der vil i detailfasen være behov for justering af f.eks. endelig udformning af arbejdsarealer og arbejdsveje for så vidt muligt at undgå påvirkning af beskyttet natur yderligere.

Generelle krav til anlægsarbejdets udførelse er angivet herunder. Ved håndhævelse af disse krav kan påvirkning af naturområder begrænses til at være af mindre omfang eller helt undgås.

Generelle krav til anlægsarbejdet:

- Alle beskyttede naturområder, fredskove og beskyttede sten- og jorddiger, skal om muligt friholdes for midlertidige køreveje, oplag af materialer, skurvogne, maskiner og lignende. Hvor det er muligt, skal eksisterende skov og markveje benyttes til arbejdsveje.
- Der skal benyttes køreplader på midlertidige arbejdsarealer i beskyttede naturområder som enge, moser og overdrev. Alternativt skræbes overjorden af, og der udlægges fiberdug og stabilgrus inden anlægsarbejdet går i gang. Efter anlægsarbejdets afslutning fjernes stabilgrus mv. og overjorden lægges ud igen. Sidstnævnte metode er særligt anvendelig ved længere arbejdsperioder, eller hvor der er for vådt til køreplader. Efterfølgende genoprettes naturkvaliteten på de midlertidigt berørte naturarealer til mindst samme kvalitet som før inddragelsen. Hvis der ikke kan opnås mindst samme naturkvalitet som tidligere, skal der etableres erstatningsnatur.
- Ved arbejde ved søer hvor der er registreret ynglende padder, skal der hegnes mod arbejdspladsen i perioden 1. april til 1. november, så padderne holdes ude.
- Udsætning af overskudjord og sediment fra søer skal ske med en minimumsafstand af 10 m fra beskyttet natur, herunder søer og vandløb.
- Søsediment må ikke afdræne til beskyttet natur, herunder vandløb og søer. Der kan således være behov for etablering af jordvolde mod beskyttet natur til tilbageholdelse af overfladevand.
- Der grundvandssænkes ikke i forbindelse med blødbundsudskiftning under anlægsarbejdet. Ændres forudsætningerne, så anlægsarbejdet potentielt kan medføre midlertidig grundvandssænkning, skal der udføres konsekvensvurderinger af grundvandssænkningens omfang og

den mulig påvirkning af beskyttet natur således, at afværgetiltag og erstatningsnatur bliver indarbejdet i projektet.

- Ved reetablering af vandhuller (f.eks. ved delvis opfyldning eller efter nedgravning af ledninger) må der kun anvendes mineraljord.

Generelle krav til afværgeforanstaltninger:

- Levende hegn og beplantninger skal reetableres, hvis de bliver gennembrudt til midlertidigt anlægsarbejde. Dette gælder også beplantning langs vandløb, hvor der etableres faunapassager. Af Tabel 26 til Tabel 29 fremgår, hvor der skal reetableres beplantning i forbindelse med faunapassager.
- Til toplag i tørre faunapassager skal der bruges lokal muldjord, da det holder bedre på fugtigheden end sand og grus. Desuden sikrer brugen af lokal jord, at det nye vegetationsdække opstår af den lokale frøbank.

<b>Vestlig linjeføring</b>				
<b>Stationering</b>	<b>Fauna-passage</b>	<b>Stednavn</b>	<b>Matrikel nr.</b>	<b>Retablering af beplantning</b>
7+860	I forbindelse med A1 våd krydsning	Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle	1g Vedslet By, Vedslet	Træer og buske langs vandløbet skal genplantes
8+500	I forbindelse med A1 våd krydsning	Assendrup Bæk	2a Assendrup By, Vedslet	Træer og buske langs vandløbet skal genplantes
9+100	I forbindelse med B1 våd krydsning	Krogstrup Bæk	3i Krogstrup By, Torrild 3F Krogstrup By, Torrild	Træer og buske langs vandløbet skal genplantes
12+110	I forbindelse med A1 våd krydsning	Rindelev Bæk	1a Sophienlund, Fruering 7d Torrild By, Torrild 33 Hvilsted By, Hvilsted	Træer og buske langs vandløbet skal genplantes
12+400	-	Nord for Rindelev Bæk	16 Hvilsted By, Hvilsted 13a Hvilsted By, Hvilsted	Læhegn langs nordlig matrikelgrænse af 16 Hvilsted By, Hvilsted genplantes
16+230	I forbindelse med A2 våd krydsning	Nord for Bjørnkær	6d Virring By, Fruering 5g Fastrup By, Vitved	Læhegn langs nordøstlig matrikelgrænse af 6d Virring By, Fruering genplantes
17+310	I forbindelse med A1 våd krydsning	Vitved Bæk	13 Fastrup By, Vitved 5l Vitved By, Vitved	Træer og buske langs vandløbet skal genplantes
19+600	I forbindelse med A1 våd krydsning	Blegindmose Bæk	13f Blegind By, Blegind 13av Blegind By, Blegind	Træer og buske langs vandløbet skal genplantes
19+800	I krydsning i forbindelse med stiunderføring	Ved Blegind Mose	12g Blegind By, Blegind	Skovbryn langs sydligt skel skal genplantes
21+460	I forbindelse med A1 våd krydsning	Århus Å	1c Blegind By, Blegind 31b Ingerslev By, Tiset	Træer og buske langs vandløbet skal genplantes

Tabel 26. Lokalteter hvor der skal reetableres beplantning ved Vestlig linjeføring

<b>Central linjeføring</b>				
<b>Station ering</b>	<b>Fauna-passage</b>	<b>Stednavn</b>	<b>Matrikel nr.</b>	<b>Retablering af beplantning</b>
0+500 – 12+110 som Vestlig linjeføring				

Tabel 27. Lokalteter hvor der skal retableres beplantning ved Central linjeføring

<b>Østlig linjeføring</b>				
<b>Station ering</b>	<b>Fauna-passage</b>	<b>Stednavn</b>	<b>Matrikel nr.</b>	<b>Retablering af beplantning</b>
0+500 – 12+100 som Vestlig linjeføring				
12+160	I forbindelse med A1 våd krydsning	Rindelev Bæk	7d Torrild By, Torrild 12a Hvilsted By, Hvilsted	Træer og buske langs vandløbet skal genplantes
12+280	-	Nord for Rindelev Bæk	12a Hvilsted By, Hvilsted 7g Hvilsted By, Hvilsted	Læhegn langs østlig matrikelgrænse af 12a Hvilsted By, Hvilsted genplantes
19+440	I forbindelse med A1 våd krydsning	Møddebro Bæk / Thyholm	6f Astrup By, Astrup, 4c Astrup By, Astrup, 3b Tiset By, Tiset	Træer og buske langs vandløbet skal genplantes

Tabel 28. Lokalteter hvor der skal retableres beplantning ved Østlig linjeføring

<b>Sydøstligt alternativ</b>				
<b>Station ering</b>	<b>Faunapassage</b>	<b>Stednavn</b>	<b>Matrikel nr.</b>	<b>Retablering af beplantning</b>
106+730	I forbindelse med A1 våd krydsning	Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle	12b Vedslet By, Vedslet 13c Vedslet By, Vedslet	Træer og buske langs vandløbet skal genplantes
108+420	I forbindelse med A1 våd krydsning	Assendrup Bæk	5a Vedslet By, Vedslet 2h Vedslet By, Vedslet	Træer og buske langs vandløbet skal genplantes
109+360	I forbindelse med A1 våd krydsning	Krogstrup Bæk	3i Krogstrup By, Torrild 3f Krogstrup By, Torrild	Træer og buske langs vandløbet skal genplantes
111+600	Krydsning af Rindelev Bæk som hhv. Vestlig linjeføring, Central linjeføring og Østlig linjeføring st. 12+000			

Tabel 29. Lokalteter hvor der skal retableres beplantning ved Sydøstligt alternativ

## 6.2.2 Invasive arter

Generelle krav til anlægsarbejdet:

- Ved jordarbejde skal det sikres, at der ikke sker spredning af invasive arter. Entreprenøren skal indarbejde dette i jordhåndteringsplan, der også skal sikre, at jord tilført til projektet ikke indeholder invasive arter.

## 6.2.3 Overfladevand

Generelle krav til anlægsarbejde nær vandløb og søer:

- Udsætning af overskudjord og sediment fra søer skal ske med en minimumsafstand af 10 m fra beskyttet natur, herunder vandløb og søer.
- Søsediment må ikke afdræne til beskyttet natur, herunder vandløb og søer. Der kan således være behov for etablering af jordvolde mod beskyttet natur til tilbageholdelse af overfladevand.
- Ved arbejde nær vandløb og grøfter samt Stilling-Solbjerg Sø skal der holdes en afstand på 10 m fra brink/bred (kronekant) for, at der er fri passage for dyr langs bredderne. Dette gøres mest effektivt ved, at der opsættes arbejdshegn (f.eks. mobilt arbejdshegn) langs vandløb

ved arbejdspladser. Dette forhindrer også kørsel og oplag tæt på vandløbet.

Generelle krav til anlægsarbejde i vandløb:

- Det skal undgås, at der skylles sand/jord ud i vandløb og søer, herunder Stilling-Solbjerg Sø i forbindelse med anlægsarbejderne. Dette forhindres ved udlægning af geotekstil på ubevoksede skrånninger og/eller ved etablering af midlertidige sandfang med tilstrækkelig opholdstid til at sand/jord kan bundfælde.
- Vand, der midlertidigt ledes til vandløb/ Stilling-Solbjerg Sø skal ledes via sandfang eller bassin, så der ikke udledes partikler mm. og så udledningshastighed tilpasses recipienten.
- Ved forlægning af vandløb skal den eksisterende vandløbsstrækning forblive åben under anlæg af forlægningen. Når den nye strækning er anlagt, kobles det eksisterende vandløb på den nye strækning, så vandet kan strømme frit imellem de to strækninger.
- Forlægning af åbne vandløbsstrækninger skal ske efter bestemmelser i vandsynsprotokol til beskyttelse af vandkvalitet og vandløbets fysiske udformning.
- Rørlægning af vandløb med en diameter større end 1,0 m skal ilægges sten og grus i bunden, for at skabe en ru overflade.
- I områder med stor risiko for okkerudfældning skal der ved udledning af oppumpet vand fra byggegruber udføres overvågningsmålinger af indhold af ferrojern i vandet. Ved målinger af ferrojern højere end 0,2 mg/l skal der etableres okkerfælningsanlæg (f.eks. grøderige bassiner og iltningstrappe), hvor vandet bliver iltet inden det ledes ud i recipient. Overholdelse af grænseværdi i udledningstilladelse skal dokumenteres inden udledning.
- Regnvandsbassiner, grøfter og lukkede ledninger dimensioneres med tilstrækkelig forsinkelse til, at udledningen til recipient ikke har negativ påvirkning af recipientens fysiske tilstand og vandkvalitet.

Specifikke krav til anlægsarbejde i Stilling-Solbjerg Sø (Vestlig og Central linjeføring):

- Fundamenter til bropiller (permanente) skal etableres indenfor byggegruber og interimisdæmning (midlertidig) på Vestlig linjeføring skal etableres indenfor interimsspuns eller siltgardin.
- Inddragelse af østlig søbred (permanent) på Central linjeføring skal etableres indenfor interimspunsvægge eller siltgardiner
- Interimsbroer og -spunsvægge fjernes efter anlægsarbejderne, så der ikke efterlades konstruktionsdele over søbunden.
- Der foretages en beregning af den potentielt mobile p-pulje i sedimentet indenfor arbejdsområdet, baseret på nyeste sedimentundersøgelser. Desuden udarbejdes forslag til kompenserende tiltag, der kan fjerne den mængde fosfor, der potentielt kan frigives.
- Under anlægsfasen gennemføres løbende overvågning af sigtddybden i Stilling-Solbjerg Sø, for at kunne vurdere eventuelle negative konsekvenser fra anlægsarbejdet på søens vandkvalitet.
- Inden anlægsarbejde udføres i Stilling-Solbjerg Sø skal der laves en eftersøgning af den rødlistede plante høst-vandstjerne indenfor anlægsområdet. Forekommer planten indenfor anlægsområdet, skal der ske en flytning af planten. Udplantningsområdet skal være sammenligneligt med det påvirkede område, hvad angår substrattype og i tilstrækkelig afstand til, at anlægsarbejdet ikke påvirker de nyplantede planter. Selve udplantningen skal foretages efter anbefalingerne i Schultz og Riis [74] og Riis et. al. [75]. Planterne skal

således flyttes i perioder med klart vand og placeres i beskyttende netbure på så lavt vand at der forventes tilstrækkeligt lys til, at de kan vokse gennem hele sommeren.

#### **6.2.4 Fredskov**

Fredskovsarealer er omfattet af skovloven [6], og der skal søges dispensation til midlertidig inddragelse af arealer til anlægsarbejder (jf. § 11,1 af skovloven).

Generelle krav til anlægsarbejdet:

- Midlertidigt berørte fredskovsarealer skal genplantes. I tillæg hertil kan der i dispensationen indgå krav om erstatningsskov (110-200 %) ud over genplantning.

#### **6.2.5 Potentiel natur og økologiske forbindelser**

Der er ikke afværgeforanstaltninger i anlægsfasen i forbindelse med påvirkning af kommunale udpegninger af områder som potentiel natur (ny natur, lavbundsarealer og skovrejsningsområder) samt økologiske forbindelser.

#### **6.2.6 Flagermus (bilag IV-arter)**

Generelle krav til anlægsarbejdet:

- For at sikre at flagermus yngle- eller rasteområder ikke beskadiges eller ødelægges i anlægsfasen skal der udføres nye flagermusundersøgelser indenfor den valgte linjeføring i undersøgelsessæsonen for flagermus inden anlægsarbejdet påbegyndes. Eventuelle afværgetiltag skal derefter indarbejdes i den mellemliggende periode.
- Træer, der er potentielle yngle- og rastesteder skal fældes i perioden maj og 1. september til 1. november. Om vinteren er flagermus i dvale i træer og i yngletiden opholder ungerne sig der.
- Ved fund af rastende flagermus i træer skal fældning ligeledes ske i perioden 1. september til 1. november. Derudover skal der ved disse træer sikres, at flagermusene forstyrres inden træet fældes. Dette kan konkret gøres ved at kappe træet et par meter over indgangshullet. Hermed ophører flagermusene med at benytte træet som rastested.
- Ved fund af rastende flagermus i bygninger skal dyrene uddrives inden nedrivning. Dette kan gøres ved at der etableres en sluse på bygningen uden for flagermusenes yngletid. Slusen tillader flagermusene at flyve ud, men ikke at komme ind igen. Slusen må ikke benyttes i flagermusenes yngletid, da de på denne årstid efterlader deres unger på rastestederne.



Figur 22. Hovedgård stationsbygning. Mindre arealer syd for stationen inddrages til udfletningsanlæg for banen, juni 2016. Stationsbygningen kan være rastested og/eller vinterkvarter for områdets flagermus.

### 6.2.7 Odder (bilag IV-art)

Når der skal arbejdes i eller ved vandløb og Stilling-Solbjerg Sø, skal det, inden anlægsarbejdet igangsættes, sikres ved feltundersøgelse, at der ikke er odderhuler i arbejdets umiddelbare nærhed (150 m) [75]. Hvis der findes odderhuler i anlægsarbejdets nærhed, skal der indarbejdes yderligere afværgeforanstaltninger.

Der er i forbindelse med feltarbejdet ikke set odderhuler i området, og der er derfor ikke behov for yderligere afværgeforanstaltninger end nedenstående:

Ved alle arbejdspladser i nærheden af vandløb og grøfter samt Stilling-Solbjerg Sø skal der holdes en afstand på 10 m fra brink/bred (kronkant) for, at der er fri passage for odder langs bredderne. Dette gøres mest effektivt ved, at der opsættes arbejdshegn (f.eks. et mobilt arbejdshegn) omkring arbejdspladserne. Hegn om arbejdspladserne skal også sikre, at odder ikke kan komme ind på arbejdspladserne.

### 6.2.8 Padder (bilag IV-arter)

Generelle krav til anlægsarbejdet:

- Ved arbejde nær søer, hvor der er registreret ynglende padder, skal der hegnes med midlertidigt paddehegn mod arbejdsarealer i perioden 1. april til 1. november, så padderne holdes ude.
- Der skal i Jegstrup-området etableres midlertidigt paddehegn i anlægsfasen på hele strækningen, der er kerneområde for padder. For Vestlig linjeføring er strækningen fra st. 22+400 til 24+300. For Central linjeføring er strækningen fra st. 22+400 til 24+300 og for Østlig linjeføring er strækningen fra 23+700 til 25+900.

- I vandringsperioder (1. april – 1. november) skal det sikres, at paddehegnene er intakte og funktionsdygtige ved jævnlige eftersyn.

Generelle krav til afværgeforanstaltninger:

- Erstatningsvandhullerne, se Tabel 30 skal være etableret, så padderne har mindst en ynglesæson med de nye vandhuller inden anlægsarbejdet påbegyndes.
- Udformning og placering af erstatningsvandhullerne skal følge beskrivelsen givet i afsnit 7.2.8.6

For at sikre, at den økologiske funktionalitet for bilag IV-arterne løvfrø og stor vandsalamander bliver opretholdt, skal der etableres erstatningsvandhuller som kompensation for risiko for drab af vandrende individer og deraf potentiel påvirkning af padderne ynglesucces. Disse erstatningsvandhuller etableres ud over de vandhuller, der etableres som konsekvens af påvirkning af § 3 vandhuller.

Antallet af erstatningsvandhuller for bilag IV-arterne løvfrø og stor vandsalamander er anført for hver linjeføring samt omtrentlige stationering og stednavn for placering af erstatningsvandhullerne i Tabel 31.

Linjeføring	Stationering	Stednavn	Erstatningsvandhuller økologisk funktionalitet
Vestlig, Central og Østlig	0+500	Tvingstrup	2 (stor vandsalamander)
Vestlig, Central og Østlig	5+200	Hovedskov	1 (stor vandsalamander)
Vestlig	24+000	Jegstrup	2 + 2 (løvfrø) 1 + 1 (stor vandsalamander)
Central	24+000	Jegstrup	2 + 2 (løvfrø) 1 + 1 (stor vandsalamander)
Østlig	25+000	Jegstrup	2 + 2 (løvfrø) 1 + 1 (stor vandsalamander)
Sydøstligt alternativ	0+500	Tvingstrup	2 (stor vandsalamander)

Tabel 31. Antal erstatningsvandhuller, der skal etableres som afværgeforanstaltning mod barrierevirkning af den lokale økologiske funktionalitet for bilag IV-arter i anlægsfasen. 2 + 2 angiver at der skal etableres to vandhuller på hver side af banen.

### 6.2.9 Fugle

Bilag I-fuglene; havørn, hvepsevåge, rød glente, rørdrum, sortspætte, isfugl, rørhøg, rødrygget tornskade kan alle potentielt yngle i nærheden af linjeføringerne, når anlægsarbejderne går i gang. Der er derfor følgende generelle krav til anlægsarbejdet:

- Ved opstart af anlægsarbejder indenfor fuglenes yngletid (1. marts til 1. august) skal bilag I-fuglene; havørn, hvepsevåge, rød glente, isfugl, rørhøg, rødrygget tornskade, eftersøges indenfor for den fastsatte grænse for forstyrrelse, som angivet i rapporten om kriterier for gunstig bevaringsstatus [75]. De fastsatte grænser er angivet i
- Tabel 32 indenfor de potentielle yngleområder identificeret i Tabel 33.



Art	Hensyn	Periode
Havørn	Reden og et område på 500 m radius skal være uforstyrret	1. februar - 1. august
Hvæpsevåge	Rede og et område på 200 m radius skal være uforstyrret	15. maj - 15. juli.
Rød glente	Rede og et område på 200 m radius skal være uforstyrret	1. marts - 1. august
Rørdrum	Uforstyrret yngleområde (Rørskov)	1. februar - 1. august.
Sortspætte	Rede og et område på 100 m radius skal være uforstyrret	1. marts - 1. juli
Isfugl	Rede og et område på 200 m radius skal være uforstyrret	1. april - 15. juli
Rørhøg	Uforstyrret yngleområde (Rørskov)	1. april - 1. august
Rødrygget tornskade	Ikke angivet	Ikke angivet

Tabel 32. Ynglende fugle, der er observeret indenfor et større område, der omfatter projektkorridoren, samt hensyn, der skal tages ved anlægsarbejde, hvis arterne yngler i nærhed til den valgte linjeføring.

Linjeføring	Stationering	Stednavn	Bilag I fugle
Vestlig, Central og Østlig	3+450 - 5+800	Hovedskov	Hvæpsevåge, rød glente og sortspætte
Vestlig, Central og Østlig	7+860	Skoven vest for vandløb ved Gangsted sogneskel til Hede Mølle	Hvæpsevåge, rød glente og sortspætte
Vestlig, Central og Østlig	12+110	'Lilleskov, østlig ende af Sparkærhoved skov og Nørreskov/Rantzausgave Skov'	Hvæpsevåge, rød glente, rørhøg og sortspætte. NB sortspætte forventes dog ikke at ville yngle i Lilleskov eller Sparkærhoved Skov
Vestlig, Central og Østlig	12+110	Rindelev Bæk	Isfugl
Vestlig	18+760	Stilling-Solbjerg Sø	Havørn, rørhøg og isfugl
Vestlig	21+460	Århus Å	Rørhøg, isfugl
Vestlig, Central og Østlig	24+100	Jegstrup	Rørhøg og isfugl
Østlig	17+220	Astrup Mose	Rørhøg, rørdrum og isfugl

Tabel 33. Potentielle yngleområder for bilag I-fugle, der skal eftersøges indenfor forstyrrelsesgrænsen inden påbegyndelse af anlægsarbejde.

Bliver der fundet ynglende bilag I-fugle indenfor forstyrrelsesgrænsen, må anlægsarbejdet ikke påbegyndes før yngletiden er slut

### 6.2.10 Rødlistede og fredede dyr

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger for rødlistede eller fredede planter, pattedyr eller padder og krybdyr i anlægsfasen.

Pattedyr og padder bliver også tilgodeset ved afværgetiltag der indarbejdes i anlægsfasen for bilag IV-arter som odder (f.eks. midlertidig hegning 10 m fra vandløbsbrinker så passage bevares langs disse spredningskorridorer under anlægsarbejdet) og padder (f.eks. midlertidig hegning mod arbejdsveje og -pladser, hvor der er ynglevandhuller).

## 6.3 **Konsekvensvurdering af anlægsfasen**

---

### 6.3.1 **Beskyttet natur (§3)**

Ved implementering af afværgetiltag og afværgeforanstaltninger nævnt i afsnit 6.2.1 vil projektets påvirkninger i anlægsfasen være reduceret til at være mindre.

Vestlig linjeføring påvirker flest naturområder, og påvirker det største areal af natur med god og høj naturkvalitet. Blandt andet påvirkes to ud af de i alt tre naturområder med høj naturkvalitet, der er fundet i hele undersøgelsesområdet.

Central og Østlig linjeføring påvirker ikke naturområder med høj naturkvalitet. Central linjeføring påvirker arealmæssigt lidt mere beskyttet natur, både med hensyn til antal og udbredelse i forhold til Østlig linjeføring.

Sammenfattende vurderes det, at det Sydøstlige alternativ kombineret med Central eller Østlig linjeføring påvirker beskyttede naturområder mindst.

### 6.3.2 **Invasive arter**

Inden for undersøgelsesområdet er der registreret områder med invasive arter, som alle er med begrænset udbredelse (max. 30 m<sup>2</sup>). Der vurderes ikke at være væsentlig forskel i påvirkning mellem linjeføringerne.

Det er vurderet, at projektet vil have en mindre, positiv påvirkning i forhold til invasive arter ved implementering af afværgetiltag.

### 6.3.3 **Overfladevand**

Ved implementering af de beskrevne afværgeforanstaltninger vil påvirkningerne i anlægsfasen ved alle tre linjeføring samt Sydøstligt alternativ blive reduceret til mindre.

Vestlig linjeføring påvirker Stilling-Solbjerg Sø i højere grad end Central linjeføring. Vestlig linjeføring forløber endvidere i et område, hvor der er stor risiko for okkerudfældning. Vestlig linjeføring medfører således lidt flere anlægshensyn i form af afværgetiltag end Central og Østlig linjeføring samt Sydøstligt alternativ.

### 6.3.4 **Fredskov**

Alle tre linjeføring samt Sydøstligt alternativ kan anlægges uden væsentlig påvirkning af fredskov, når midlertidigt inddraget fredskov som minimum genplantes.

Østlig linjeføring medfører den største samlede påvirkning af fredskovsareal for anlægsfasen og påvirker to gamle og biodiversitetsmæssigt værdifulde skove med lang kontinuitet: Hovedskov og Nørreskov (Drammelstrup) samt det største areal af Solbjerg Skov.

Vestlig linjeføring påvirker mindst fredskovsareal i anlægsfasen og inddrager næsten ikke anden skov end Hovedskov.

Sydøstligt alternativ der fortsætter med Vestlig linjeføring er den mest skånsomme i anlægsfasen i forhold til påvirkning af fredskov, da der kun

inddrages knap 3.000 m<sup>2</sup>. Sydøstligt alternativ der fortsætter med Central linjeføring påvirker lidt mere (knap 8.000 m<sup>2</sup>), mens Sydøstligt alternativ der fortsætter med Østlig linjeføring inddrager det største areal i anlægsfase (knap 28.000 m<sup>2</sup>).

### **6.3.5 Potentiel natur og økologiske forbindelser**

Der er ingen midlertidige påvirkninger af potentiel natur og økologiske forbindelser.

### **6.3.6 Flagermus (bilag IV-arter)**

Det vurderes, at den økologiske funktionalitet for flagermus i anlægsfasen kan opretholdes, når afværgeforanstaltninger som nævnt i afsnit 6.2.6 gennemføres, herunder at bygninger og træer, som flagermus yngler eller raster i, hhv. nedrives og fældes, når der ikke er flagermus i dem.

Alle tre linjeføringer berører Hovedskov på strækningen ca. st. 3+500 til 5+800. Sydøstligt alternativ går uden om Hovedskov i et mere åbent landskab med færre bygninger og træer, der kan være potentielle yngle- og rastesteder.

Central linjeføring kommer ved Solbjerg i konflikt med flest bygninger, mens Østlig linjeføring skærer gennem Nørreskov (Drammelstrup). For flagermus er det i anlægsfasen vurderet, at Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring berører færrest yngle- og rastesteder for flagermus.

### **6.3.7 Odder (bilag IV-art)**

Der er ikke fundet huler af odder under feltarbejdet, men ved Vestlig linjeførings krydsning af Stilling-Solbjerg Sø var der en observation af odder, og der er set tydelige spor af odderveksler både ved Stilling-Solbjerg Sø og Århus Å, der krydses af Vestlig linjeføring.

Ved sikring af passage for odder langs bredder af alle vandløb og Stilling-Solbjerg Sø vil odder kunne opretholde sine veksler. Det er på den baggrund vurderet, at den økologiske funktionalitet for odder vil være opretholdt under anlægsfasen for alle linjeføringer og Sydøstligt alternativ, herunder Vestlig linjeføring, hvor odder er registreret.

### **6.3.8 Padder (bilag IV-arter)**

Potentielle ynglevandhuller for de to bilag IV-arter; løvfrø og stor vandsalamander, der ligger i nærhed til arbejdsområder, forekommer alle i den sydlige og nordlige ende af undersøgelseskorrideren. Påvirkning af potentielle ynglevandhuller for bilag IV-arter er derfor næsten ens uanset hvilken linjeføring, der vælges.

Den eneste forskel mellem alle linjeføringerne er, at Sydøstligt alternativ ikke påvirker vandhullet i Hovedskov (lokalitet 21), hvor der er fundet stor vandsalamander.

Sydøstligt alternativ med fortsættelse i alle tre linjeføringer har en lidt mindre påvirkning på bilag IV-padder end de tre linjeføringer.

I Jegstrup-området er der i alt seks vandhuller, hvor der er registreret løvfrø (lokalitet 98, A43, A45 og A46) og stor vandsalamander (lokalitet 106 og 188). Alle de nævnte vandhuller ligger i nærhed til anlægsområder, og der er

risiko for, at bilag IV-padder bliver dræbt i forbindelse med vandring til og fra ynglevandhullerne. For at sikre opretholdelse af den lokale økologiske funktionalitet i anlægsfasen skal afværgeforanstaltninger som angivet i 6.2.8 iværksættes.

Spidssnudet frø blev ikke fundet inden for undersøgelseskorridoren, men det kan ikke udelukkes, at nogle af ægklumperne af brun frø, der er fundet, kan være spidssnudet frø. Med de afværgeforanstaltninger, der er givet for stor vandsalamander og løvfrø er det vurderet, at den økologiske funktionalitet for spidssnudet frø også vil være opretholdt i anlægsfasen.

### **6.3.9 Fugle**

Der er ikke ynglende bilag I-fugle indenfor undersøgelseskorridoren, men det kan ikke udelukkes at arterne; havørn, hvepsevåge, rød glente, isfugl, rørdrum, rørhøg, sortspætte og rødrygget tornskade potentielt senere vil yngle i egnede områder, som bliver inddraget i anlægsarbejdet. Hvis anlægsarbejde er nødvendig i fuglenes yngletid, vil der blive lavet en undersøgelse af, om der er nogen fugle, der skal tages hensyn til. Derfor er det vurderet, at den økologiske funktionalitet for bilag I-fugle er opretholdt.

Der er ingen regelmæssigt tilbagevendende arter af trækfugle listet på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag II, som lever op til krav om, at der skal tages særlige hensyn til dem i projektets anlægsfase.

Sammenfattende giver Sydøstligt alternativ med enhver af de tre linjeføringer mindst risiko for at forstyrre bilag I-fugle under anlægsfasen. Ved implementering af afværgetiltag vil den økologiske funktionalitet kunne opretholdes for alle bilag I-fugle for alle linjeføringer.

### **6.3.10 Rødlistede og fredede dyr**

Anlægsarbejdet vil være forstyrrende for dyr uanset valg af linjeføring, men påvirkningerne er vurderet af mindre betydning.

Dels vil de større dyr kunne forsvinde fra anlægsområderne midlertidigt og vende tilbage, når anlægsarbejdet er ophørt, og dels bliver dyrene også tilgodeset ved afværgetiltagene, der indarbejdes i anlægsfasen blandt andet for bilag IV-arterne odder og padderne; stor vandsalamander og løvfrø.

Vestlig linjeføring har den største påvirkning af arealer med fredede plantearter i anlægsfasen, men det er vurderet, at ved indarbejdelse af afværgetiltag vil de fredede planter kunne genetablere sig efter anlægsfasens ophør. I forhold til fredede planter og rødlistede svampe er der mindst påvirkning ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Central eller Østlig linjeføring.

Der er overordnet flest vandhuller med padder, som berøres af det Sydøstlige alternativ med fortsættelse i Central linjeføring og færrest på Vestlig linjeføring.

# 7 Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i driftsfasen – varige påvirkninger

De varige konsekvenser fra projektet gennemgås i dette kapitel.

I driftsfasen sker der varig påvirkning af beskyttet natur og fredskov ved arealinddragelse til jernbanen, vejoplægninger og regnvandsbassiner mv. ved etablering af alle linjeføringer.

Det er ligeledes i driftsfasen, at der er varig påvirkning ved afvanding fra banen, der medfører en ændret udledning til vandløb og Stilling-Solbjerg Sø.

I driftsfasen ses konsekvenserne for dyrelivet primært som en barrierevirkning og opsplitning af spredningsøkologiske sammenhænge.

Etablering af en ny ca. 24 km lang jernbane skaber en ny barriere for dyrs og planters spredning. Barriereeffekten består af flere faktorer, dels risikoen for at de enkelte individer i en bestand bliver dræbt på banen, og dels at dyrene i et vist omfang vælger at undgå at krydse banen på grund af den fysiske struktur eller støj. Begge faktorer reducerer dyrenes spredning, og dermed også den genetiske udveksling mellem bestande, hvilket kan resultere i isolation af bestande.

Små isolerede bestande har en langt større risiko for at uddø end store bestande, som lever i sammenhængende naturområder. Det skyldes eksempelvis indavl, tilfældige bestandsudsving samt at ekstremhændelser, som tørke og oversvømmelser, kan have hurtigere, ødelæggende effekter på små bestande.

Afværgeforanstaltninger i driftsfasen omfatter primært erstatningsbiotoper som konsekvens af påvirkning af beskyttet natur til opretholdelse af den økologiske funktionalitet for de relevante bilag IV-arter, erstatningsskov for fældet fredskov samt etablering af faunapassager.

Der vil på strækningen mellem Hovedgård – Hasselager køre fire tog i timen, to hver vej i dag- og aftentimerne og lidt mindre om natten. Hastigheden er op til 250 km/timen. Antallet af tog er den samme ved tilvalget Station i Solbjerg. Frekvensen af fire tog i timen er normal, eller i den lave ende for danske jernbanestrækninger.

Tilvalg station ved Solbjerg medfører ikke påvirkning af nogen af emnerne, der behandles i Fagnotat natur og overfladevand. Dette skyldes, at der ikke inddrages yderligere beskyttede arealer til etablering af stationen og der heller ikke kører flere tog på den nye bane. Det er vurderet, at der ikke vil være nogen påvirkning af emner omfattet af dette fagnotat som konsekvens af, at togene standser på stationen.

## 7.1 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

---

### 7.1.1 Beskyttet natur (§ 3-natur)

I det følgende beskrives kun påvirkninger af de § 3-områder, hvor påvirkningen er permanent. En permanent påvirkning af beskyttet natur er vurderet væsentlig og skal erstattes i forholdet 1:2. De permanente påvirkninger af beskyttet natur er vurderet at være mindre, når der etableres erstatningsnatur.

Alle beskyttede områder, der påvirkes permanent fremgår af Tabel 34 til Tabel 39. For hver linjeføring er der efterfølgende tabellen givet en tekstgennemgang af de permanente påvirkninger. Tekstgennemgangen er givet i forhold til de 13 mere eller mindre sammenhængende naturområder, som omfatter de fleste berørte § 3-arealer, se kortbilag 8. Det er således flertallet af lokaliteterne, der indgår i tekstgennemgangen men ikke alle.

#### 7.1.1.1 *Vestlig linjeføring*

I alt bliver 45 beskyttede naturområder (11 enge, 10 moser, 10 overdrev og 14 søer/vandhuller, herunder Stilling-Solbjerg Sø) berørt af anlægget ved Vestlig linjeføring.

Samlet kommer den nye bane til at nedlægge ca. 78.000 m<sup>2</sup> beskyttet natur permanent, heraf ca. 16.700 m<sup>2</sup> med høj eller god naturtilstand.

Den konkrete arealpåvirkning af beskyttet natur langs Vestlig linjeføring, der er beskrevet nedenfor, fremgår af Tabel 34.

Behovet for erstatningsbiotoper er opgjort til 28.500 m<sup>2</sup> eng, 33.000 m<sup>2</sup> mose, 83.000 m<sup>2</sup> overdrev og 16.000 m<sup>2</sup> vandhuller.

Lokalitet	Lokaliteter	Permanent berørt areal (m <sup>2</sup> )			
		Eng	Overdrev	Mose	Sø
Hovedskov, 3+600-5+600	12, 124*, 16, A53*, (A70*)			5.200	350
Ådal ved Vedslet 7+550-8+000	A134, A133, 173, 173a		7.980	5.880	
Assendrup Vedslet 8+000-8+750	A82, A79a*, 175a, 174, A83, 176, A22, A22a*, A22b	1.670	26.165		140
Nygaardsvej, 9+850	26				1.090
Sophienlundvej 11+550-11+600	30, 130, 131			1.090	860
Lethenborgvej, 12+650	34				530
Lervejen 13+600-13+950	40, A59, A61	1.750			80
Gammel Horsensvej 15+300	53				
Nord for Virringvej 16+100	A62, A98	1.530		1.500	
Vitved Bæk, 17+300	A141a	200			
Søgårdvej, 18+050	65				120
Stilling- Solbjerg Sø* 18+400-19+075	A142, A64, A108	1.040	3.260	1.400	300
Stilling-Solbjerg Sø	Søareal				300
Blegind Mose* 19+600-19+800	73, 136, 158, 159	3.180		750	870
Århus Å*, 21+450-21+550	184, A117, A120, 163, 185a, 185b	4.860	4.060	160	
Ingerslevvej, 22+550	85				600
Jegstrup 23+650-24+300	A67, 186a, 186, A46				2.845
Elmegårdsvej, 25+400	140			550	
I alt		14.230	41.465	16.500	7.735
		79.900			

Tabel 34. Opgørelse af permanent påvirket areal af beskyttede naturtyper ved Vestlig linjeføring. Områder og lokaliteter markeret med stjerne (\*) kan blive yderligere påvirket af blødbundsudskiftning.

Nær ved Hovedskov forventes et engområde (A70) at blive permanent påvirket på et lille areal (maksimalt ca. 90 m<sup>2</sup>) som følge af blødbundsudskiftning. Inden for området 'Hovedskov', st. 3+400 til 5+700, påvirkes fem § 3-arealer med sø og mose. Den største påvirkning sker i to moser (124 og A53). Lokalitet 124 er en mose på ca. 6.500 m<sup>2</sup> med god naturtilstand. Der inddrages ca. 780 m<sup>2</sup> permanent til baneanlæg. Hertil kommer blødbundsudskiftning på ca. 700 m<sup>2</sup>. Et samlet areal på knap 1.500 m<sup>2</sup> skal erstattes.

Lokalitet A53 er en mose på ca. 3.700 m<sup>2</sup> med moderat naturtilstand. Der inddrages ca. 2.265 m<sup>2</sup> permanent til baneanlæg. Hertil kommer blødbundsudskiftning, på ca. 2.100 m<sup>2</sup>, hvoraf en del vil være permanent påvirkning indenfor § 3-beskyttet natur. Det er således stort set hele mosen, der påvirkes, og kun en smal stribe af mosen kan bevares (ca. 300 m<sup>2</sup> og

uden sammenhæng til anden beskyttet natur). Påvirkningen vurderes at være så omfattende, at hele mosen bliver ødelagt. På denne baggrund erstattes hele mosens samlede areal på 3.700 m<sup>2</sup>.

I området 'Ådal ved Vedslet', st. 7+400 til 8+000, påvirkes fire sammenhængende arealer med mose og overdrev (173, 173a, A133, A13). Mosen (173a) har god naturtilstand, og der inddrages permanent knap 6.000 m<sup>2</sup>. Lokaliteterne A133 og A134 har moderat naturtilstand, og der inddrages samlet permanent knap 1.400 m<sup>2</sup>. Et overdrev (173) har ringe naturtilstand. Af dette overdrev inddrages ca. 6.600 m<sup>2</sup> permanent.

I området 'Tørre partier ved Assendrup/Vedslet', st. 8+000 til 9+100, påvirkes primært overdrevsarealer med moderat til ringe naturtilstand (A79a, A135, 174, A82, A79, 176, A83 og A22b), men også to små søer (A20 og A22) inddrages permanent. Ved lokalitet A79 og A79a sker der blødbundsudskiftning på ca. 2.300 m<sup>2</sup> indenfor det permanent inddragede areal. Af to engarealer (A22a og 175a), hvor 175a er i god naturtilstand, inddrages et permanent areal på ca. 1.200 m<sup>2</sup>. Hertil kommer blødbundsudskiftning på ca. 1.300 m<sup>2</sup>, hvoraf en del er vurderet at være permanent påvirkning indenfor lokalitet A22a. Der inddrages samlet knap 53.000 m<sup>2</sup> af overdrevslokaliteterne permanent.

Mellem st. 11+000 og 18+000 påvirkes flere mindre § 3-arealer. Væsentligste påvirkning vurderes at være et område med sø og mose (30, 130 og 131) på samlet ca. 4.300 m<sup>2</sup> ved st. 11+500 til 11+600. Den største del af arealet inddrages, idet der både inddrages permanent areal til anlæg af bane og areal til arbejdsveje. Det er vurderet, at naturtilstanden ikke kan genoprettes på arbejdsarealerne. Hertil kommer ca. 1.350 m<sup>2</sup> blødbundsudskiftning, hvoraf en del vil være i § 3. Derfor vurderes den samlede påvirkning i dette område at være væsentlig. Hele det påvirkede areal med sø og mose erstattes. Erstatningsnatur skal så vidt muligt placeres i samme område, og minimum så størrelseskravet for § 3 på 2.500 m<sup>2</sup> er opfyldt.

Krydsning af Stilling-Solbjerg Sø, st. 18+300 til 19+200, er skitseret som en bjælkebro blandt andet af naturmæssige hensyn, da mindst muligt af søbredderne inddrages til anlægget ved at landfæstet trækkes ind. Hermed opretholdes de væsentlige spredningsøkologiske forhold omkring søen. Anlægget medfører arealinddragelse af 300 m<sup>2</sup> søbund i forbindelse med bropillerne. Den permanent inddragelse af areal til bropiller er vurderet ikke at have væsentlig indflydelse på søens hydrologi, hvorfor påvirkningen er vurderet mindre

Ved Stilling-Solbjerg Sø påvirkes lokaliteterne A64 (mose), A142 (overdrev) og A108 (sø) af arealerne, der inddrages til anlægget og arbejdsarealer. Her vurderes påvirkning fra anlægsfasen at være så langvarig, at den vil være permanent. Påvirkningen er væsentlig og skal afværges med erstatningsnatur. Den største påvirkning er inddragelse af 3.260 m<sup>2</sup> af overdrev (A142) med god naturtilstand. Langs søbredden ligger et moseområde (A64) med høj naturtilstand, hvoraf der inddrages 1.400 m<sup>2</sup>. På nordsiden af Stilling-Solbjerg Sø påvirkes 1.040 m<sup>2</sup> af lokalitet A108 med moderat naturtilstand ligeledes af anlæg af broen.

I området 'Blegind Mose', st. 19+500 til 20+000, påvirkes flere § 3-arealer, og her vurderes påvirkninger i anlægsfasen at være så langvarige, at påvirkningen vil være permanent og dermed skal afværges med erstatningsnatur. Det samlede § 3 beskyttede areal i Blegind Mose er ca. 12,8 ha. Heraf berøres samlet 4.800 m<sup>2</sup> svarende til 0,4 %. Den primære påvirkning er af 2.570 m<sup>2</sup> af eng (158) med moderat naturtilstand og 620 m<sup>2</sup>



af eng (159) med god naturtilstand. Områderne er fysisk sammenhængende og indgår i økologisk sammenhæng med to mindre søer/moser. Der inddrages 870 m<sup>2</sup> af den østlige del af sø (73) og af mose (136) inddrages 750 m<sup>2</sup>.

I området 'Ådal ved Århus Å', st. 21+400 til 21+700, påvirkes eng, mose og overdrev. Her vurderes påvirkninger i anlægsfasen at være så langvarige, at påvirkningen vil være permanent og skal dermed afværges med erstatningsnatur. De beskyttede naturområder findes i sammenhæng i ådalen. På overdrev (185a) med god naturtilstand påvirkes 3.630 m<sup>2</sup>. Engområderne A120, A117 og 163 påvirkes samlet på 4.860 m<sup>2</sup>.

I området 'Vandhuller ved Jegstrup', st. 23+200 til 24+600 påvirkes flere mindre søer/moser permanent. Hele lokalitet 85 med ringe naturtilstand (600 m<sup>2</sup>) og hele lokalitet 186a (860 m<sup>2</sup>) med god naturtilstand inddrages.

#### 7.1.1.2 **Central linjeføring**

I alt bliver 51 forskellige naturområder (9 enge, 6 moser, 16 overdrev og 20 søer/vandhuller, herunder Stilling-Solbjerg Sø) permanent berørt af anlæg ved Central linjeføring.

Samlet kommer anlægsarbejdet til direkte at påvirke ca. 119.000 m<sup>2</sup> beskyttet natur permanent, heraf ca. 14.000 m<sup>2</sup> med høj eller god naturtilstand.

Den konkrete arealpåvirkning af beskyttet natur langs Central linjeføring fremgår af Tabel 35.

Areal af erstatningsbiotoper er opgjort til ca. 40.800 m<sup>2</sup> eng, 29.000 m<sup>2</sup> mose, 132.000 m<sup>2</sup> overdrev og 35.500 m<sup>2</sup> vandhuller.

Lokalitet	Lokaliteter	Permanent berørt areal (m <sup>2</sup> )			
		Eng	Overdrev	Mose	Sø
Indtil st. 8+950 som Vestlig linjeføring		2.620	60.860	10.020	640
Nygaardsvej 9+850	26				1.390
Sophienlundvej 11+550-11+600	30, 130, 131			1.100	1.250
Lethenborgvej 12+650	34, 36, 135			2.770	1.030
Ådal ved Løjenkær Bæk* 16+000-16+700	55, 149, A31, A100, A101, A137	12.220	2.240		1.820
Stilling-Solbjerg Sø, 17+400-17+600	Søareal				1.000
Solbjerg Skov 18+250	62				1.050
Århus Å 20+000-21+000	161, A111, A116a, A146a	4.690	1.430		
Jegstrup 22+500-24+000	89, 89a, 98, A38, A45, A46, A66	430		50	6.340
Efter st. 24+000 som Vestlig linjeføring				550	3.155
I alt		20.400	66.030	14.490	17.675
		118.595			

Tabel 35. Opgørelse af permanent påvirket areal af beskyttede naturtyper ved Central linjeføring. Områder markeret med stjerne (\*) kan blive yderligere påvirket af blødbundsudskiftning.

Til og med st. 8+950 påvirkes de samme naturarealer som ved den Vestlige linjeføring. Fra st. 9+850 til 12+250 påvirkes de samme § 3-arealer, men den arealmæssige påvirkning er lidt anderledes end for Vestlig linjeføring.

Ved 'Ådal ved Løjenkær Bæk' lidt syd for Solbjerg, st. 16+000 til 16+700, inddrages hele arealet af to mindre søer (A31 og 55) i alt 1.820 m<sup>2</sup>. Der inddrages også hele arealet af den omkringliggende eng (149) i alt 5.580 m<sup>2</sup>. Arealerne inddrages til ny bane, og der foretages også blødbundsudskiftning. Søen (55) har god naturtilstand. Påvirkningen er væsentlig. Der erstattes med tilsvarende sammenhængende sø- og engareal i arealforholdt 1:2.

Ved Solbjerg Hovedgade, st. 16+400 og 16+700, findes et mindre eng- og overdrevarsareal. Arealet består af en eng (A100<sup>3</sup>) med god naturtilstand, en eng (A101<sup>4</sup>) med moderat naturtilstand og et overdrev (A137) med moderat naturtilstand. Næsten hele området på ca. 8.400 m<sup>2</sup> indgår permanent til bane, vej og arbejdsarealer. Her foretages også blødbundsudskiftning. De små arealer, som kun berøres af midlertidige arbejdsarealer, vil efter anlæg ligge indeklemmt mellem vej og bane og mister dermed deres nuværende økologiske funktionalitet. Der skal derfor etableres erstatningsarealer svarende til det samlede § 3-areal på ca. 8.400 m<sup>2</sup>.

<sup>3</sup> Lokaliteten er vejledende registreret som § 3-overdrev.

<sup>4</sup> Lokaliteten er udvidet arealmæssigt i forhold til den vejledende § 3-registrering.

Ved Stilling-Solbjerg Sø, st. 17+400 til 17+800, flyttes Gammel Horsensvej mod vest, og den nye bane anlægges lige øst for vejen. Arealinddragelsen af Stilling-Solbjerg Sø vil have et maksimalt omfang på 1.000 m<sup>2</sup> (5 m bredde og 200 m længde). Arealinddragelse af søen fastlægges endeligt i detailfasen, og skal så vidt muligt minimeres. Ved påvirkning skal det inddragede areal erstattes i forholdet 1:2. Der skal etableres en ny bredzone i søen, som svarer til den eksisterende bred.

I området 'Ådal ved Århus Å', st. 20+000 til 21+000, påvirkes 2.900 m<sup>2</sup> af overdrev (A146a) med god naturtilstand. Tre englokaliteter (161, A111 og A116a) påvirkes på 2.430 m<sup>2</sup>. Påvirkningen af enge og overdrev er væsentlig, og arealet skal så vidt muligt erstattes i ådalen. Det skal sikres, at englokalitet A114 med moderat naturtilstand ikke bliver påvirket. Der foretages blødbundsudskiftning i området.

I området 'Vandhuller ved Jegstrup', st. 23+900 til 24+300, påvirkes flere mindre søer/moser af selve banen. To søer (lokalitet A38<sup>5</sup> og 98) opfyldes henholdsvis helt og næsten helt og begge erstattes med det fulde areal af søerne som er hhv. 675 m<sup>2</sup> og 2215 m<sup>2</sup>. Moseområdet A66<sup>6</sup> påvirkes permanent på ca. 50 m<sup>2</sup> som erstattes. Fra station 25+100 til 25+300 sker der, som ved den Vestlige linjeføring, muligvis yderligere påvirkning af lokaliteterne 140, 108, 109 og 111a som følge af blødbundsudskiftning.

#### 7.1.1.3 Østlig linjeføring

I alt bliver 38 forskellige naturområder (4 enge, 4 moser, 11 overdrev og 19 søer/vandhuller) berørt af anlægget ved Østlig linjeføring.

Samlet kommer anlægsarbejdet til at påvirke ca. 85.000 m<sup>2</sup> beskyttet natur permanent, heraf ca. 11.900 m<sup>2</sup> med høj eller god naturtilstand.

Den konkrete permanente arealpåvirkning af beskyttet natur langs Østlig linjeføring fremgår af Tabel 36.

Behovet for erstatningsbiotoper er opgjort til 11.500 m<sup>2</sup> eng, 25.200 m<sup>2</sup> mose, 121.700 m<sup>2</sup> overdrev og 11.500 m<sup>2</sup> vandhuller.

---

<sup>5</sup> Lokaliteten er ikke vejledende § 3-registreret.

<sup>6</sup> Lokaliteten er ikke vejledende § 3-registreret.

Lokalitet	Lokaliteter	Permanent berørt areal (m <sup>2</sup> )			
		Eng	Overdrev	Mose	Sø
Indtil st. 8+950 som Vestlig linjeføring		2.620	60.860	10.020	640
Nygaardsvej, 9+850	26				1.390
Torrildvej, 13+600	35*, 134*			2.400	250
Rantzausgavevej, 15+050	41				570
Nørreskov Drammelstrup 15+500-15+600	47, 48, A24, A60	1.600			430
Løjenkær Bæk* 17+100 -17+300	A92, A93	1.530			
Mustrupvej, 18+650	A36				80
Jegstrup 24+400-25+200	7a, 97, 97a, A38, A38a, A45, A66			200	2.400
I alt		5.750	60.860	12.620	5.760
		84.990			

Tabel 36. Opgørelse af permanent påvirket areal af beskyttede naturtyper ved Østlig linjeføring. Områder og lokaliteter markeret med stjerne (\*) kan blive yderligere påvirket af blødbundsudskiftning.

Til og med st. 8+950 påvirkes de samme naturarealer som ved Vestlig linjeføring.

Ved Torrildvej, st. 13+600, påvirkes en sø (35) på ca. 1.500 m<sup>2</sup> og en mose (134) på ca. 3.800 m<sup>2</sup>. Begge lokaliteter har god naturtilstand. Der inddrages i alt 250 m<sup>2</sup> af søen. Mosen påvirkes permanent af banen på knap 1.400 m<sup>2</sup> og på ca. 800 m<sup>2</sup> af arbejdsveje. Her foretages også blødbundsudskiftning. Påvirkningen af både det permanente og midlertidigt inddragede areal vurderes at være varig og skal erstattes. Ved anlæg af banen bliver et lille moseareal (41) på ca. 500 m<sup>2</sup> isoleret på sydsiden af banen, og dette erstattes også, da mosearealet bliver for småt til at leve op til beskyttelsen efter § 3. I alt erstattes 2.400 m<sup>2</sup> mose.

I området 'Nørreskov Drammelstrup', st. 15+300 til 15+800, påvirkes tre søer med moderat til dårlig naturtilstand (A24, 47<sup>7</sup> og 48<sup>8</sup>) og et engområde (A60<sup>9</sup>) med moderat naturtilstand. Områderne indgår i det samlede skovområde. I alt 225 m<sup>2</sup> Lokalitet A24, inddrages permanent. Søerne lokalitet 47 og 48 vurderes at blive påvirket væsentligt, idet de fyldes helt op til midlertidige arbejdsveje, og skal erstattes med det fulde areal på hhv. 125 m<sup>2</sup> og 100 m<sup>2</sup>. Omkring lokalitet 48 er et større areal vejledende § 3-registreret som sø. Ved feltbesigtigelse er dette område dog ikke vurderet som § 3-natur, og afgrænsningen af søen er i det følgende antaget at være ændret. I detailfasen afgøres den endelige afgrænsning med kommunen. Der inddrages ca. 200 m<sup>2</sup> af dette område. Ved valg af denne linjeføring skal det i den videre detailprojektering afklares med kommune, om afgrænsning skal ændres, eller om yderligere areal skal erstattes. Engområdet (A60), har et samlet areal på ca. 1.600 m<sup>2</sup>, og heraf inddrages ca. 660 m<sup>2</sup> til jernbane og ca. 630 m<sup>2</sup> til arbejdsvej. Da de inddragede arealer går tværs gennem engarealet, og dermed reducerer den økologiske funktion markant, vurderes

<sup>7</sup> Lokaliteten er ikke vejledende § 3-registreret.

<sup>8</sup> Afgrænsningen af lokaliteten er ændret ved feltregistreringen i 2016. Et væsentligt større område omkring lokalitet 48 er vejledende § 3-registreret som sø.

<sup>9</sup> Lokaliteten er ikke vejledende § 3-registreret.

den samlede påvirkning at være væsentlig og derfor erstattes engområdet med sin fulde størrelse på 1.600 m<sup>2</sup>.

Ved 'Ådal ved Løjenkær Bæk', st. 17+200 til 17+300 påvirkes et sammenhængende § 3-område med enge og søer. Engene A92 og A93 påvirkes på 1.500 m<sup>2</sup> af banen. Påvirkningen kan blive større som følge af en stor blødbundsudskiftning på knap 24.000 m<sup>2</sup>, hvormed også bl.a. lokaliteterne 148a og A94 kan blive påvirket.

I området 'Vandhuller ved Jegstrup', st. 24+200 til 25+200, påvirkes seks mindre søer ved hel eller delvis opfyldning. Påvirkning af sø (A38<sup>10</sup>) og mose (A66<sup>11</sup>) vurderes at kunne undgås ved tilpasning af vej og arbejdsareal omkring vejen i den videre detailprojektering. Lokalitet A38a, 7a, 97a, 97 og A45 vurderes at blive permanent inddraget, i alt 2.400 m<sup>2</sup>, og erstattes.

Fra st. 25+100 til 25+300 sker der som ved Vestlig linjeføring muligvis yderligere påvirkning af lokaliteterne 140, 108, 109 og 111a som følge af blødbundsudskiftning.

#### 7.1.1.4 **Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring**

I alt bliver 40 forskellige naturområder (11 enge, 9 moser, 4 overdrev og 16 vandhuller) berørt af anlægget ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring.

Samlet kommer anlægsarbejdet til direkte at påvirke ca. 71.000 m<sup>2</sup> beskyttet natur permanent, heraf ca. 7.000 m<sup>2</sup> med høj eller god naturtilstand.

Den konkrete arealpåvirkning af beskyttet natur langs Sydøstligt alternativ fremgår af Tabel 37.

Behovet for erstatningsbiotoper er opgjort til ca. 51.000 m<sup>2</sup> eng, 21.000 m<sup>2</sup> mose, 41.100 m<sup>2</sup> overdrev og 34.000 m<sup>2</sup> vandhuller.

---

<sup>10</sup> Lokaliteten er ikke vejledende § 3-registreret.

<sup>11</sup> Lokaliteten er ikke vejledende § 3-registreret.

Lokalitet	Lokaliteter	Permanent berørt areal (m <sup>2</sup> )			
		Eng	Overdrev	Mose	Sø
Helmesvej 101+800- 102+000	7, A5, A70	12.920			6.000
Krøruplundvej 105+550	A17				110
Ådal ved Vedslet 106+800-107+200	127, 127a, A19, A129		12.870	4.970	410
Nygaardsvej 110+075	26				1.390
Sophielund 11+550-11+600	30, 130, 131			1.190	1.320
Lethenborgvej 12+650	34				530
Efter st. 13+500 det samme som Vestlig linjeføring		12.560	7.670	4.360	7.215
I alt		25.480	20.540	10.520	16.975
		73.520			

Tabel 37. Opgørelse af permanent påvirket areal af beskyttede naturtyper ved Sydøstligt alternativ (fortsættelse i Vestlig linjeføring).

Fra st. 101+850 til 12+650 er påvirkningen af § 3-natur anderledes end ved Vestlig linjeføring.

Syd for Hovedskov påvirkes et engområde med flere søer, st. 101+800 til 102+100, permanent af banen. Af engarealet (A70<sup>12</sup>) med moderat naturtilstand inddrages permanent 12.920 m<sup>2</sup>. Af de to søer A5 og 7 inddrages permanent 6.000 m<sup>2</sup> til anlæg af bane og opfyldning til arbejdsveje. Søen A5 har god naturtilstand og påvirkes delvist, mens søen 7 har moderat naturtilstand og inddrages helt. Som følge af blødbundsudskiftning påvirkes muligvis yderligere areal på lokalitet A70.

Ved ådalen ved vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle nær Ravsballe påvirkes 12.870 m<sup>2</sup> af overdrev A129<sup>13</sup> med god naturtilstand permanent ved anlæg af banen. To mindre søer (A19<sup>14</sup> og 127a) opfyldes til anlægsvej. Hele mose 127 påvirkes, idet 2.890 m<sup>2</sup> anvendes til anlæg af banen og de resterende 2.080 m<sup>2</sup> til arbejdsveje mv. Påvirkningen vurderes at være væsentlig, da hele området nedlægges. I alt erstattes 4.970 m<sup>2</sup> § 3-mose.

Ved Sophielund påvirkes i alt 2.510 m<sup>2</sup> af en mose og en sø (30,130 og 131) med dårlig naturtilstand. Hele mosen påvirkes af anlæg og anlægsvej. Påvirkningen vurderes at være væsentlig og hele mosen erstattes.

Syd for Lethenborgvej, st. 12+650, inddrages en hel sø (34) på 530 m<sup>2</sup>. Søen har ringe naturtilstand.

Fra st. 13+500 er påvirkninger som beskrevet for Vestlig linjeføring.

<sup>12</sup> Lokaliteten er ikke vejledende § 3-registreret.

<sup>13</sup> Lokaliteten er ikke vejledende § 3-registreret.

<sup>14</sup> Lokaliteten er ikke vejledende § 3-registreret.

#### 7.1.1.5 **Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Central linjeføring**

I alt bliver 36 forskellige naturområder (8 enge, 5 moser, 3 overdrev og 20 vandhuller) berørt af anlægget og anlægsarbejdet ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Central linjeføring.

Samlet kommer anlægsarbejdet til direkte at påvirke ca. 76.000 m<sup>2</sup> beskyttet natur permanent, heraf ca. 6.000 m<sup>2</sup> med høj eller god naturtilstand.

Der er ingen lokaliteter, der kun påvirkes ved denne kombination af Sydøstligt alternativ og Central linjeføring, men der er tre lokaliteter, hvor det påvirkede areal er ændret lidt. De permanent påvirkede arealer ses i Tabel 38.

Behovet for erstatningsbiotoper er opgjort til 61.400 m<sup>2</sup> eng, 13.500 m<sup>2</sup> mose, 36.000 m<sup>2</sup> overdrev og 40.500 m<sup>2</sup> vandhuller.

Lokalitet	Lokaliteter	Permanent berørt areal (m <sup>2</sup> )			
		Eng	Overdrev	Mose	Sø
Helmesvej 101+800- 102+000	7, A5, A70	12.920			6.000
Krøruplundvej 105+550	A17				110
Ådal ved Vedslet 106+800-107+200	127, 127a, A19, A129		12.870	4.970	410
Nygårdsvej 110+075	26				960
Sophienlund 11+550-11+600	30, 130, 131			1.170	1.270
Lethenborgvej 12+650	34				530
Efter st. 13+500 det samme som Central linjeføring		17.780	5.170	600	11.555
I alt		30.700	18.040	6.740	20.305
		75.785			

Tabel 38. Opgørelse af permanent påvirket areal af beskyttede naturtyper ved Sydøstligt alternativ (Central linjeføring).

Den permanente påvirkning af beskyttet natur frem til Lethenborgvej, st. 12+650, er stort set som for Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring, men søerne (26 og 30) samt mose (130) påvirkes med lidt ændrede arealer.

Efter st. 13+500 er permanente påvirkning af beskyttet natur det samme som ved Central linjeføring.

#### 7.1.1.6 **Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Østlig linjeføring**

I alt bliver 26 forskellige naturområder (4 enge, 3 moser, 1 overdrev og 18 vandhuller) berørt af anlægget og anlægsarbejdet ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Østlig linjeføring.

Samlet kommer anlægsarbejdet til direkte at påvirke ca. 49.000 m<sup>2</sup> beskyttet natur permanent, heraf ca. 3.300 m<sup>2</sup> med høj eller god naturtilstand.

Der er ingen lokaliteter, der kun påvirkes af denne linjeføring, og kun sø (26) påvirkes med lidt ændret areal. De permanent påvirkede arealer ses i Tabel 39.

Behovet for erstatningsbiotoper er opgjort til 32.100 m<sup>2</sup> eng, 14.700 m<sup>2</sup> mose, 25.700 m<sup>2</sup> overdrev og 24.500 m<sup>2</sup> vandhuller.

Lokalitet	Lokaliteter	Permanent berørt areal (m <sup>2</sup> )			
		Eng	Overdrev	Mose	Sø
Helmesvej 101+800- 102+000	7, A5, A70	12.920			6.000
Krøruplundvej 105+550	A17				110
Ådal ved Vedslet 106+800-107+200	127, 127a, A19, A129		12.870	4.970	410
Nygaardsvej 110+075	26				1.370
Efter st. 13+500 det samme som Østlig linjeføring		3.130	0	2.400	4.320
I alt		16.050	12.870	7.370	12.210
		48.570			

Tabel 39. Opgørelse af permanent påvirket areal af beskyttede naturtyper ved Sydøstligt alternativ (Østlig linjeføring).

Den permanente påvirkning af beskyttet natur frem til Nygåardsvej, st. 110+075, er stort set som for Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring.

Efter st. 13+500 er den permanente påvirkning af beskyttet natur det samme som ved Østlig linjeføring.

### 7.1.2 Invasive arter

Invasive arter håndteres i driftsfasen generelt i forhold til Banedanmarks handlingsplan for bekæmpelse af invasive arter [76].

### 7.1.3 Overfladevand

I dette afsnit er banens varige påvirkning af overfladevand (vandløb og Stilling-Solbjerg Sø) beskrevet og vurderet. Her gennemgås også faunapassager i forbindelse med banens krydsning af overfladevand for hver linjeføring.

#### 7.1.3.1 Faunapassager

For at afværge såvel barrierevirkning og trafikdrab af dyr samt minimere påvirkning af overfladevand ved krydsning af vandløb skal der etableres faunapassager med udgangspunkt i vejledning om faunapassager [77].

Faunapassager er særligt vigtige de steder, hvor jernbanen krydser større sammenhængende naturområder og eksisterende spredningskorridorer for dyr og planter.

Der skelnes mellem forskellige typer af faunapassager. Typerne, der er anvendt til dette projekt, er som følger:



- A1 - Passager til større pattedyr (krondyr)
- A2 - Passager til større pattedyr (rådyr)
- B1 - Passager til mellemstore og små pattedyr (grævling)
- B2 - Passager til padder

Der skelnes endvidere mellem, om en faunapassage er 'våd' eller 'tør'. Våde passager fører et vandløb eller vådområde under en barriere. Våde passager indeholder samtidig 'tør' passage ved konstruktion af tørre banketter langs vandløb eller ved at passagen er stor nok til, at der også er en tør bred langs vandløbet.

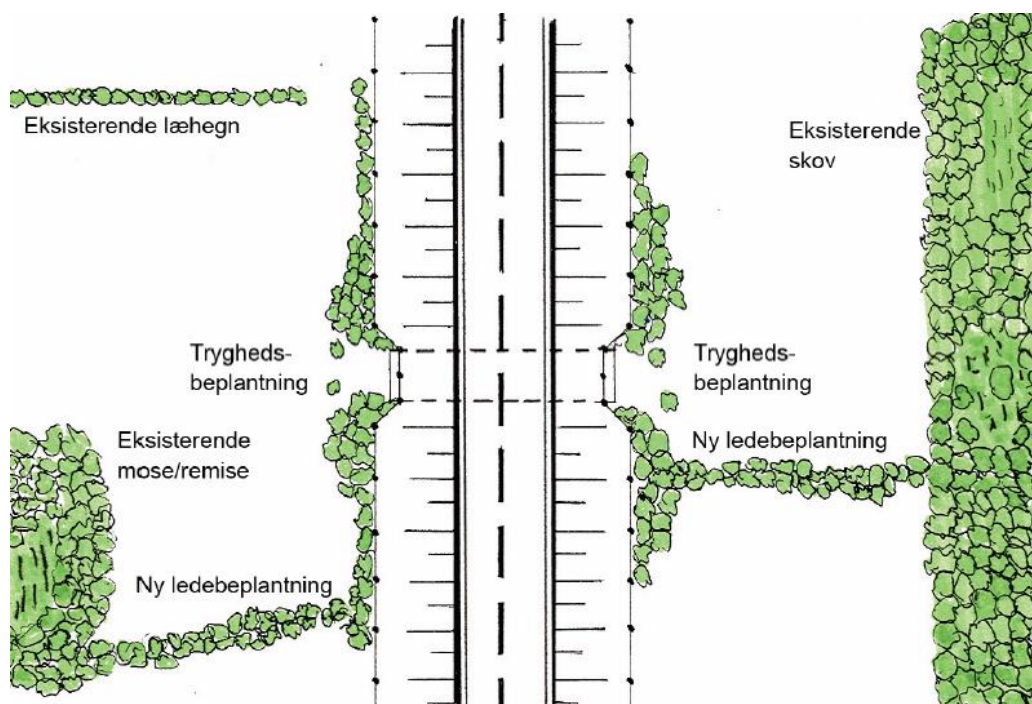
Alle faunapassager i dette projekt udføres som underføringer af jernbanen. Flertallet af faunapassagerne tillader passage af krondyr (A1 type) og er våde passager se Tabel 57 til Tabel 60. Faunapassager og beplantning for Sydøstligt alternativ.

afsnit 7.2.3. Alle tørre passager etableret for padder er beskrevet under afværgetiltag for padder i afsnit 7.2.8. Den eneste anden tørre passage der indgår i projektet, Vestlig linjeføring, st. 16+230 beskrives i afsnit 7.2.3.

#### 7.1.3.1.1 Beplantning langs faunapassager

Det er afgørende for funktionaliteten af faunapassager, at der er sammenhæng til naturområder [78]. Der skabes sammenhæng til faunapassagerne ved at plante ledelinjer, der forbinder dem med de nærmeste læhegn, skove mv., og ved at etablere beplantning omkring selve faunapassagen for at skabe skjul samt for at lede dyrene gennem passagerne (se Figur 23).

Ved alle broer over ådale etableres skræntbeplantning (ses som tryghedsbeplantning på Figur 23) i en radius af 50 m, hvor broen møder landfæste. Skræntbeplantning med samme funktion etableres i mindre omfang ved alle andre faunapassager indenfor rammerne af eldriftsservituten, undtagen paddepassager.



Figur 23. Eksempel på beplantning ved faunaunderføring, der både skaber umiddelbare skjul samt leder dyr gennem faunapassagen. Figuren er fra Hegning langs veje, 2011 [79].

Ledelinjer skal plantes 10 m fra banen ifølge eldriftsservitutten. Funktionen af ledelinjen skal så vidt muligt være på beplantningssiden, der vender væk fra jernbanen (dvs. de højeste træer i beplantningsbæltet skal plantes mod banen, mens etageopbygning af beplantning med buske og træer skal vende væk fra jernbanen).

Ledelinjebepantning og skræntbepantning skal have en bredde på mindst 20 m og bestå af lave buske/træer op til 4 m høje. Beplantningen skal primært være løvfældende, og der skal indgå arter med lang blomstring og god frugtmodning over hele sommeren. For at sikre, at beplantningerne også fungerer i efterårs- og vintermånederne, skal der også indgå træer og buske, som danner tæt vegetation evt. med enkelte stedsegrønne arter som f.eks. enebær og fyr.

Beplantningen skal forblive tæt og forholdsvis lav ved pleje.

Der etableres ledelinjer i forbindelse med faunapassager, de steder, hvor det er anset væsentligt at skabe forbindelse til nærliggende natur. Placering af ledelinjer fremgår endvidere af Tabel 57 til Tabel 60. Faunapassager og beplantning for Sydøstligt alternativ.

#### **7.1.3.2 Afvanding fra jernbanen, skærende veje og regnvandsbassiner**

Afvanding fra jernbanen sker som udgangspunkt via åbne grøfter langs begge sider af sporet til nærmeste recipient. Afvandingsystemet omfatter desuden regnvandsbassiner. Bassinerne etableres som tørre bassiner med afløb til et eksternt vandløb, åbent eller rørlagt. Vand fra skærende veje forudsættes tilsluttet eksisterende vejafvanding. Hvor underføringer af skærende veje ligger lavere end eksisterende afvandingsgrøfter, bliver der etableret nye ledninger til bortledning af vandet til eksternt recipient. Afvanding af broen over Stilling-Solbjerg Sø bliver etableret med udledning direkte til søen fra undersiden af brodækket fra en række afløb.

Dimensionering af grøfterne sker efter Banenorm 1-11-1 (bilag 1.1 og bilag 1.2) [80] og Generel arbejdsbeskrivelse for afvandingsarbejder [81]. Afløb fra bassiner sættes til 1 l/sek. pr. fysisk ha, dog mindst 5 l/s. Ved udledning til rørlagte recipienter er der anvendt 3 l/s. I detailfasen er foreslået anvendt beregningsniveau i forhold til spildevandskomiteens 'Skrift 27 Funktionspraksis for afløbssystemer under regn' [82].

Hvor det på grund af pladsforhold er påkrævet, afvandes banen ved dræn. Dræn etableres ligeledes efter Banenorm 1-11-1 (bilag 2.2) [80]. Eksisterende dræn samles op udenfor banearealet og føres uden om jernbanens afvanding, da de ikke må ledes til jernbanens afvandingsystem.

Dimensionering af bassinerne foregår med udgangspunkt i 'Skrift 28 Regional variation af ekstremregn i Danmark' [83] med en årsnedbør på 665 mm og en generel sikkerhedsfaktor på 1,56. Det forudsættes at al bane- og vejvand ledes til bassiner uden reduktion i vandmængden, dvs. at nedsivning i grøfter ikke er medregnet. Dette vil kunne tilpasses i detailfasen. Afløb fra bassiner sættes til 1 l/sek. pr. fysisk ha, dog minimum 5 l/s. Ved udledning til rørlagte recipienter er der anvendt 3 l/s.

Regnvandsbassinerne skal dimensioneres, så der sker en neddrøsling af regnvandet, så vandløbene ikke bliver hydraulisk belastet af udledt regnvand fra banen. Endvidere skal bassinerne sikre bundfældning og tilbageholdelse af partikulært stof.

En screening af banevand fra banegrøfterne langs den eksisterende bane på strækningen Orehoved-Rødby viser, at koncentrationen af PAH'er, mineralsk olie, bly, kviksølv og kobber alle er under miljøkvalitetskravet for ferskvand. Indholdet af olie og PAH'er er under detektionsgrænsen. Indholdet af suspenderet stof var også lavt [84].

Den nye bane bliver elektrificeret, og dermed er risiko for olieforurening minimal. Det vurderes derfor, at udledning af afvanding fra den ny bane ikke vil medføre påvirkning af vandkvaliteten i vandløb og søer, inklusiv Stilling-Solbjerg Sø, der forhindrer opnåelse af målsætning om god økologisk tilstand eller godt økologisk potentiale.

Udledning af overfladevand vil ske på baggrund af en udledningstilladelse fra kommunen i henhold til § 28 stk. 1 af Miljøbeskyttelsesloven [12]. I den forbindelse bliver de miljø- og lovgivningsmæssige hensyn varetaget ved myndighedsbehandlingen, og der foretages en nærmere vurdering af bl.a. indholdsstoffer i vandet, hvor hurtigt vandet må udledes (l/sek.) mv.

For hver linjeføring ses i Tabel 41 - Tabel 45, hvor der placeres udløb og regnvandsbassiner, udløbslængde, opland og udledningshastigheden samt hvilken recipient der udledes til. Udløb er en betegnelse for steder, hvor det er uhensigtsmæssigt at placere regnvandsbassiner, eller steder hvor oplandet er meget lille, og det er nødvendigt i detailfasen at afgøre, om der skal anvendes grøftebassiner, direkte udløb eller andet.

Udledningshastigheden (l/s) for alle udløb og bassiner er sammenfattet for hver linjeføring i Tabel 40. Heraf fremgår det, at der er færrest recipienter der påvirkes ved Central linjeføring (19 stk.) næst færrest ved Østlig linjeføring, mens der er flest recipienter (25 stk.) der påvirkes ved Vestlig linjeføring og Sydøstligt alternativ med alle tre fortsættelser.

	<b>Udledninger I alt</b>	<b>Antal med Udlednings hastighed ≤ 5 l/sek.</b>	<b>Antal med Udlednings hastighed ukendt</b>	<b>Antal med Udlednings hastighed &gt;6 l/sek.</b>
<b>Vestlig linjeføring</b>	25	17	5	3
<b>Central linjeføring</b>	19	14	2	3
<b>Østlig linjeføring</b>	23	14	3	6
<b>Sydøstligt alternativ med Vestlig / Central linjeføring</b>	25	19	3	3
<b>Sydøstligt alternativ med Østlig linjeføring</b>	25	19	3	3

Tabel 40. Oversigt fordelt på linjeføring med antal udledninger samt antal udledninger, med hastighed på ≤ 5, er ukendt eller >6.

For alle linjeføringer fremgår det desuden, at de fleste udledninger er dimensioneret til ≤ 5 l/sek. Der er desuden for alle linjeføringer mellem to og fem udledninger, hvor udledningshastigheden ikke er afklaret. Endelig er der for mellem tre og seks recipienter i hver linjeføring udledninger dimensioneret til >6 l/sek.

### 7.1.3.3 Vestlig linjeføring

Stationering	Opland [ha]	Udledning [l/sek.]	Afstand til recipient ca. [m]	Recipient
Bassin 2+400	3,49	5	900	Ørslev Bæk
Bassin 3+400	6,91	6	1000 (grøft)	Ørslev Bæk
Bassin 4+500	3,44	5	200	Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle
Bassin 7+450	7,51	5	250	Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle
Udløb 7+900	1,1	x	-	Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle
Bassin 8+500	1,8	5	Nær ved	Assendrup Bæk
Udløb 8+510	0,25	x	-	Assendrup Bæk
Bassin 9+000	6,16	5	Nær ved	Krogstrup Bæk
Bassin 11+900	7,96	8	Nær ved	Rindelev Bæk
Bassin 12+200	6,5	6	150	Rindelev Bæk
Bassin 14+300	3,19	3	Nær ved	Rørlagt Hvolbæk
Bassin 15+900	2,33	3	240	Rørlagt vandløb
Bassin 16+200	1,36	3	Nær ved	Rørlagt vandløb
Bassin 17+100	3,43	5	125	Vitved Bæk
Udløb 17+300	0,98	x	-	Vitved Bæk
Bassin 18+400	3,68	5	120	Stilling-Solbjerg Sø
Udløb 19+100	0,27	x	-	Stilling-Solbjerg Sø
Bassin 19+500	1,34	5	Nær ved	Blegindmose Bæk
Bassin 19+700	2,85	5	Nær ved	Blegindmose Bæk
Bassin 21+100	2,31	5	300	Århus Å
Udløb 21+450	0,88	x	-	Århus Å
Bassin 21+700	1,6	5	230	Århus Å
Bassin 22+200	5,41*	5	430	Århus Å
Bassin 24+200	2,23	3	380	Eksisterende afvanding
Bassin 24+600	4,66	3	750	Eksisterende afvanding

Tabel 41. Udløbs og regnvandsbassiners placering, opland, udledningshastighed, afstand til recipient og recipienten ved Vestlig linjeføring. \* Opland er ikke rettet ifm. Bering-Beder vejen, men afklares ved den nærmere detailprojektering.

#### 7.1.3.4 Central linjeføring

Stationering	Opland [ha]	Udledning [l/sek.]	Afstand til recipient ca. [m]	Recipient
Bassin 2+400 - Bassin 8+500 som Vestlig linjeføring				
Bassin 12+200	8,6	8	250	Rindelev Bæk
Bassin 15+600	4,42	5	450	Grøft
Bassin 16+600	6,23	6	Nær ved	Fastrupmark Bæk
Bassin 17+200	3,14	5	Nær ved	Løjenkær Bæk
Bassin 17+500	2,92	5	Nær ved	Møddebro Bæk
Bassin 18+100	5,61	5	250	Stilling-Solbjerg Sø
Bassin 19+900	2,28	5	270	Århus Å
Udløb 20+100	1,21		-	Århus Å
Bassin 20+900	3,08	5	150	Århus Å
Bassin 21+500	4,6*	5	450	Århus Å
Bassin 24+300 og Bassin 24+900 som Vestlig linjeføring				

Tabel 42. Udløbs og regnvandsbassiners placering, opland, udledningshastighed, afstand til recipient og recipienten ved Central linjeføring. \* Opland er ikke rettet ifm. Bering-Beder vejen, men afklares ved den nærmere detailprojektering.

#### 7.1.3.5 Østlig linjeføring

Stationering	Opland [ha]	Udledning [l/sek.]	Afstand til recipient ca. [m]	Recipient
Bassin V2+400 - Bassin V11+900 som Vestlig linjeføring				
Bassin 9+000	16,81	16	Nær ved	Krogstrup Bæk
Bassin 12+000	3,53	5	Nær ved	Rindelev Bæk
Bassin 12+200	8,81	8	Nær ved	Rindelev Bæk
Bassin 16+300	4,2	5	150	Vandløb
Bassin 17+200	2,71	5	Nær ved	Løjenkær Bæk
Udløb 17+300	0,16	-	-	Løjenkær Bæk
Bassin 19+300	7,22	7	Nær ved	Møddebro Bæk
Bassin 19+500	1,95	5	Nær ved	Møddebro Bæk
Bassin 20+500	1,49	5	1000	Møddebro Bæk
Bassin 21+600	3,44	5	Nær ved	Afløb fra Ravnholt
Bassin 22+150	1,85	5	500	Grøfter til Mors Bæk
Bassin 23+700	9,56*	9	550	Århus Å
Bassin 25+200	2,17	3	500	Eksisterende afvanding
Bassin 24+900 som Vestlig linjeføring				

Tabel 43. Udløbs og regnvandsbassiners placering, opland, udledningshastighed, afstand til recipient og recipienten ved Østlig linjeføring. \* Opland er ikke rettet ifm. Bering-Beder vejen, men afklares ved den nærmere detailprojektering.

### 7.1.3.6 *Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring og Central linjeføring*

Stationering	Opland [ha]	Udledning [l/sek.]	Afstand til recipient ca. [m]	Recipient
Bassin 102+100	15,94	15	1100	Vandløb
Bassin 104+400	6,3	3	150	Rørlagt vandløb
Bassin 106+300	3,65	5	Nær ved	Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle
Udløb 106+710	1	5	-	Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle
Udløb 106+720	0,27	5	-	Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle
Bassin 107+500	5,89	3	370	Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle
Udløb 108+400	1,78	5	-	Vandløb
Bassin 109+400	4,7	5	Nær ved	Vandløb
Bassin 11+900 – Bassin 24+900 som Vestlig linjeføring henholdsvis Central linjeføring				

Tabel 44. Udløbs og regnvandsbassiners placering, udløbslængde og opland, samt recipient der tilledes samt udledningshastigheden ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig eller Central linjeføring.

På Sydøstligt alternativ etableres desuden et regnvandsbassin for den omlagte Engmarksvej. Bassinet etableres ved tilslutningen af Engmarksvej til Gl. Århusvej ca. ud for banens st. 103+400.

### 7.1.3.7 *Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Østlig linjeføring*

Stationering	Opland [ha]	Udledning [l/sek.]	Afstand til recipient ca. [m]	Recipient
Bassin 102+100 - SØ109+400 som Sydøstligt alternativ med Vestlig linjeføring				
Bassin 110+500	7,33	7	400	Grøft
Bassin 12+000 – Bassin 24+900 som Vestlig linjeføring				

Tabel 45. Udløbs og regnvandsbassiners placering, udløbslængde og opland, samt recipient der tilledes samt udledningshastigheden ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Østlig linjeføring.

På Sydøstligt alternativ etableres desuden et regnvandsbassin for den omlagte Engmarksvej. Bassinet etableres ved tilslutningen af Engmarksvej til Gl. Århusvej ca. ud for banens st. 103+400.

### 7.1.3.8 *Risiko for uheld*

Som udgangspunkt forventes godstransporten at fortsætte ad eksisterende bane. Før der eventuelt igangsættes godstransport på ny bane skal, der på lige fod med andre nye jernbaneprojekter, udarbejdes en beredskabsplan for uheld med godstransport. Påvirkningen fra uheld vurderes at være mindre.

### 7.1.3.9 *Stilling-Solbjerg Sø*

Det vurderes, at udledning af afvanding fra den ny bane ikke vil medføre påvirkning af vandkvaliteten i vandløb og søer, inklusiv Stilling-Solbjerg Sø, der forhindrer opnåelse af målsætning om god økologisk tilstand eller godt økologisk potentiale. Påvirkningen er derfor vurderet at være ubetydelig.

Påvirkninger fra skyggeeffekt fra broen og etablering af bropillerne i søen er vurderet ubetydelige, og der er ikke behov for afværgeforanstaltninger. Det forventes, at det nuværende dyre- og planteliv hurtigt vil indstille sig på de nye forhold.

#### 7.1.3.10 **Særligt risikoområde**

Ved Central linjeførings passage mellem Stilling-Solbjerg Sø og Solbjerg vil Gammel Horsensvej og banen ligge tæt op ad hinanden. Løjenkær Bæk og Møddebro Bæk er i dag rørlagte under vejen og skal i Central linjeføring også underføres jernbanen. Løjenkær Bæk, st. 17+400, har i dag et rørunderløb med en diameter på Ø150 cm i henhold til vandløbsregulativet for bækken. Møddebro Bæk, st. 17+500, har i dag et rørunderløb med en diameter på Ø180 cm i henhold til vandløbsregulativet.

Ved underføring af de to vandløb under jernbanen vil der være minimum samme gennemløb, som de eksisterende underløb af Gammel Horsensvej, og underføringerne vil blive udført med firkantet profil, så gennemstrømningsarealet bliver lidt større end eksisterende rør under vejen.

Underføringen af de to vandløb er i Fagnotat Klimatilpasning [87] beskrevet som eneste særlige risikoområde i forhold til klimasikring, hvorfor der i detailfasen skal laves en detaljeret analyse af, om underføringen af disse to bække skal dimensioneres med en højere klimafaktor.

### 7.1.4 **Fredskov**

I forbindelse med baneprojektet skal der fældes fredskov, heraf en mindre del på Banedanmarks arealer langs eksisterende bane. Fredskovspligten ophæves permanent på en del arealer som følge af eldriftsservitutten, der pålægges den elektrificerede nye bane, og der ophæves fredskov permanent til selve banen.

De permanent påvirkede fredskovsarealer samt det totale inddragede areal for hver linjeføring ses i Tabel 46 til Tabel 49.

#### 7.1.4.1 **Vestlig linjeføring**

De væsentligste permanente arealinddragelser af fredskov på Vestlig linjeføring vil ske indenfor Hovedskov og flere fredskovsbælter langs eksisterende jernbane.

Lokalitet	Matrikel	Permanent berørt areal (m <sup>2</sup> )	Note
Skov ved Helmesvej (28,7 ha) 2+550 – 3+000	52a Ås By, Søvind 51a Tvingstrup By, Ørridslev	20.700	Fredskovsbælte langs eksisterende jernbane
Hovedskov (129,5 ha) 3+450 – 5+800	1aa, 1bb, 1d, 52b Ås By, Søvind 1aa, 1bl, 2c, 2vp, 2vn Hovedgård By, Ørridslev 113b Ørridslev By, Ørridslev	102.960	Udsætningsareal justeres så fredskov ikke inddrages. To mindre fredskovsarealer isoleres mellem de nye baner samt eksisterende jernbane.
Skov vest for Gl. Århusvej (2,9 ha) 4+000	16 Hovedgård By, Ørridslev	9.380	Fredskovsbælte langs eksisterende jernbane
Skov ved Lervejen (0,7 ha) 14+800 – 14+950	4e Svinsager By, Fruering	1.210	Lille fredskovsområde der også er omfattet af eng
Skov ved Katstrupvej (4,2 ha) 24+000	3e Enslev By, Kolt 11c Katstrup By, Kolt	4.170	Placeret syd for eksisterende jernbane
Hasselager Syd (2,6 ha) 24+400 - 25+200	8 Hasselager By, Kolt	14.730	Fredskovsbælte langs eksisterende jernbane
Hasselager Nord (4,0 ha) 25+350 - 26+200	8 Hasselager By, Kolt 16 Lemming By, Kolt	9.180	Fredskovsbælte langs eksisterende jernbane

Lokalitet	Matrikel	Permanent berørt areal (m <sup>2</sup> )	Note
<b>Total berørt fredskov</b>		<b>162.340</b>	

Tabel 46. Fredskov der inddrages permanent ved Vestlig linjeføring.

#### 7.1.4.2 *Central linjeføring*

De væsentligste permanente arealinddragelser af fredskov på Central linjeføring vil ske indenfor Hovedskov, Solbjerg Skov og flere fredskovsbælter langs eksisterende jernbane.

Lokalitet	Matrikel	Permanent berørt areal (m <sup>2</sup> )	Note
Indtil station 12+000 samme påvirkning som Vestlig linjeføring		133.035	
Solbjerg Skov (121,0 ha) 18+050 – 19+200	6a, 7p Solbjerg By, Tiset	57.990	
Lille skov vest for Gl. Horsensvej (4,4 ha) 18+900 – 19+300	5a Solbjerg By, Tiset	43.390	Arealet er opdyrket mark på ortofoto 2012, 2014, 2015.
Efter station 19+300 samme påvirkning som Vestlig linjeføring		28.090	
<b>Total berørt fredskov</b>		<b>262.500</b>	

Tabel 47. Fredskov der inddrages permanent ved Central linjeføring.

#### 7.1.4.3 *Østlig linjeføring*

De væsentligste permanente arealinddragelser af fredskov på Østlig linjeføring vil ske indenfor Hovedskov, Nørreskov (Drammelstrup), Solbjerg Skov samt flere fredskovsbælter langs eksisterende jernbane.

Lokalitet	Matrikel	Permanent berørt areal (m <sup>2</sup> )	Note
Indtil station 12+000 samme påvirkning som Vestlig linjeføring		133.035	
Nørreskov (Drammelstrup) (31,5 ha) 15+400 – 15+850	2a, 2k Drammelstrup By, Astrup 1f Rantzausgave Hgd., Hvilsted	20.090	Udsætningsareal justeres så fredskov ikke inddrages
Solbjerg Skov (121,0 ha) 20+100 – 21+350	6k, 9d, 9e, 11l, 14h, 14s Solbjerg By, Tiset	64.475	Udsætningsareal justeres så fredskov ikke inddrages
Efter station 21+350 samme påvirkning som Vestlig linjeføring		28.090	
<b>Total berørt fredskov</b>		<b>245.685</b>	

Tabel 48. Fredskov der inddrages permanent ved Østlig linjeføring.

#### 7.1.4.4 *Sydøstligt alternativ med fortsættelse i linjeføringer*

Sydøstligt alternativ påvirker ikke Hovedskov, hvormed det samlede fredskovsareal, der inddrages permanent ved fortsættelse i linjeføringerne, er mindre end for de tre linjeføringer. De væsentligste permanente arealinddragelser af fredskov er primært fredskovsbælter langs eksisterende jernbane, samt påvirkning af Solbjerg Skov ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Central linjeføring og påvirkning af Nørreskov (Drammelstrup) og Solbjerg Skov ved Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Central linjeføring.



Lokalitet	Matrikel	Permanent berørt areal (m <sup>2</sup> )	Note
Skov ved Helmesvej (2,9 ha) 100+800 -103+000	52a Ås By, Søvind 51a Tvingstrup By, Ørridslev	12.010	Smalle beplantningsbælter af fredskov langs eksisterende bane
Hovedskov (129,5 ha) 103+500-104+000	52b Ås By, Søvind 113b Ørridslev By, Ørridslev 1bl Hovedgård By, Ørridslev	6.260	Smalle beplantningsbælter af fredskov langs eksisterende bane
Skov vest for Gl. Århusvej (2,9 ha) 104+200	16 Hovedgård By, Ørridslev	1.700	Smalle beplantningsbælter af fredskov langs eksisterende bane
Skove ved Gangsted (3,7 ha) 105+500 - 105+750	2k, 5h, 13f Gangsted By, Gangsted	2.860	Udsætnings område justeres så skov på matr. 75 (5h og 7K) Gangsted By, Gangsted ikke berøres
Herefter som	Vestlig linjeføring	29.300	
	Central linjeføring	129.470	
	Østlig linjeføring	112.650	
<b>Sydøstligt alternativ Totalt berørt fredskov</b>	<b>med Vestlig linjeføring</b>	<b>52.120</b>	
	<b>med Central linjeføring</b>	<b>160.250</b>	
	<b>med Østlig linjeføring</b>	<b>135.470</b>	

Tabel 49. Fredskov der beslaglægges permanent ved Sydøstligt alternativ.

De nævnte skove har en væsentlig spredningsmæssig funktion for dyrelivet i området generelt og i særdeleshed Hovedskov og Nørreskov (Drammelstrup), der begge er ældre skove.

### 7.1.5 Potentiel natur, økologiske forbindelser og større sammenhængende naturområder

De økologiske forbindelser og potentielle natur områder følger i høj grad ådalene, der er mere eller mindre øst-vest-gående samt ligger i forbindelse med eksisterende skov. Disse udpegninger stemmer overordnet overens med de større sammenhængende naturområder beskrevet i afsnit 5.5.

I tabellerne Tabel 50 til Tabel 53 fremgår for alle linjeføringer og Sydøstligt alternativ, hvor der sker en permanent påvirkning af kommuneplanernes udpegninger af vedtagne potentielle naturbeskyttelsesinteresser: potentiel natur (N), økologisk forbindelse (Ø), lavbundsområde der kan genoprettes (L) og skovrejsningsområder (S).

Krydsningen af økologiske forbindelser er generelt i modstrid med retningslinjerne i kommuneplanerne. Det vurderes dog, at alle linjeføringer kan anlægges uden at ødelægge fremtidige muligheder for at opnå gode spredningsøkologiske forhold i landskabet, grundet indarbejdning af faunapassager og erstatningsbiotoper.

### 7.1.5.1 Vestlig linjeføring

Stednavn	Stationering	Placering i forhold til linjeføring	Type potentiel natur
Ådal ved Grumstrup Bæk	6+100-6+500	Øst for	N, Ø
Tilløb 2 til Kirkedal Bæk	7+500	Krydser	Ø
Ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle	7+800	Krydser	Ø
Sparkærhoved Skov	12+100-12+200	Krydser	N, Ø
Nord for Virringvej	16+100	Krydser	N
Ådal ved Vitved Bæk	17+100-17+400	Krydser	N, Ø
Stilling-Solbjerg Sø (sydlige bredder)	18+400	Krydser	N, Ø
Stilling-Solbjerg Sø (nordlige bredder) og Blegind Mose	19+100-19+900	Krydser	N, Ø
Ådal ved Århus Å	20+400	Krydser	N, Ø, L
Jegstrup	22+800-25+000	Krydser	S

Tabel 50. Potential natur indenfor undersøgelseskorridoren for Vestlig linjeføring. Type af potentiel natur er N: naturområde, Ø: økologisk forbindelse, L: lavbundsområder, der kan genoprettes og S: skovrejsningsområder.

Vestlig linjeførings potentielle ny natur, lavbundsområder, skovrejsningsområder og økologiske forbindelser ligger næsten alle indenfor de seks større sammenhængende naturområder beskrevet i afsnit 5.5; Ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle, Ådal ved Rindelev Bæk, Ådal ved Vitved Bæk, Stilling-Solbjerg Sø, Århus Ådalen og Jegstrup-området. Jegstrup-området er udpeget som skovrejsningsområde.

### 7.1.5.2 Central linjeføring

Stednavn	Stationering	Placering i forhold til linjeføring	Type af potentiel natur
	0+000- 11+900	Se Vestlig linjeføring i Tabel 50.	
Ådal ved Rindelev Bæk	11+900-12+400	Krydser	N, Ø
Ådal ved Løjenkær Bæk	15+900-17+100	Krydser	N, L
Stilling-Solbjerg Sø (langs Gl. Horsensvej)	17+300-18+800	Følger linjeføringen vest for banen	N, Ø
Solbjerg Skov (vest for Gl. Horsensvej)	18+100-19+300	Følger linjeføringen vest for banen	S
Ådal ved Århus Å	20+000-21+100	Følger linjeføring vest for banen	N, Ø, L
	22+800-25+000	Se Vestlig linjeføring i Tabel 50	

Tabel 51. Potential natur indenfor undersøgelseskorridoren for Central linjeføring. Type af potentiel natur er N: naturområde, Ø: økologisk forbindelse, L: lavbundsområder, der kan genoprettes og S: skovrejsningsområder.

Central linjeførings potentielle ny natur, lavbundsområder, skovrejsningsområder og økologiske forbindelser ligger næsten alle indenfor de fire større sammenhængende naturområder beskrevet i afsnit 5.5.; Ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle, Ådal ved Rindelev Bæk, Ådal ved Løjenkær Bæk / Astrup Mose (vestlig ende) og Jegstrup-området.

Central linjeføring tangerer og berører i mindre grad, også de tre større sammenhængende naturområder; Stilling-Solbjerg Sø, Århus Ådalen og Solbjerg Skov.

### 7.1.5.3 Østlig linjeføring

Stednavn	Stationering	Placering i forhold til linjeføring	Type af potentiel natur
	0+000- 11+800	Se Vestlig linjeføring i Tabel 50.	
Ådal ved Rindelev Bæk	11+800-12+400	Krydser	N, Ø
Nørreskov/Rantzausgave Skov	12+400-14+000	Følger linjeføringen vest for banen	Ø
Ådal ved Løjenkær Bæk	17+000-17+400	Krydser	N, L
Ravnholt Hede	19+200-19+500	Krydser	L
Solbjerg Skov (syd for Tiset)	19+700-21+400	Krydser	S
Mellem Landevejen og Tingskoven	21+900-22+600	Krydser	N, Ø, L

Tabel 52 Potentiel natur indenfor undersøgelseskorrideren for Østlig linjeføring. Type af potentiel natur er N: naturområde, Ø: økologisk forbindelse, L: lavbundsområder, der kan genoprettes og S: skovrejsningsområder.

Østlig linjeførings potentielle ny natur, lavbundsområder, skovrejsningsområder og økologiske forbindelser ligger næsten alle indenfor de fem større sammenhængende naturområder beskrevet i afsnit 5.5; Ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle, Ådal ved Rindelev Bæk, Ådal ved Løjenkær Bæk/ Astrup Mose (østlig ende), Solbjerg Skov og Jegstrup-området.

### 7.1.5.4 Sydøstligt alternativ

Stednavn	Stationering	Placering i forhold til linjeføring	Type af potentiel natur
Hovedskov (øst for)	104+300-104+600	Følger linjeføringen øst for	N, Ø
Hovedskov, (øst for og nord for Krøruplundvej)	105+200-105+500	Følger linjeføringen øst for	N, Ø
Ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle	106+600-106+900	Krydser	N, Ø
Herefter samme påvirkning som Vestlig, Central eller Østlig linjeføring			

Tabel 53. Potentiel natur indenfor undersøgelseskorrideren for Sydøstligt alternativ. Type af potentiel natur er N: naturområde, Ø: økologisk forbindelse, L: lavbundsområder, der kan genoprettes og S: skovrejsningsområder.

I Sydøstligt alternativ krydses en økologiske forbindelse ved 'Ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle', som også krydses af linjeføringerne.

## 7.1.6 Flagermus (bilag IV-arter)

De påvirkninger en jernbane i sig selv vil have på landskabet, vil næppe påvirke flagermus i særlig grad. Flagermus er ikke mere selektive i forhold til fødesøgningsområder, end at de vil kunne tilpasse sig og eventuelt drage fordel af den erstatningsnatur der etableres. Kollisionsrisiko kan dog få en mere væsentlig betydning i driftsfasen.

De 17 danske arter af flagermus har forholdsvis forskellig adfærd, f.eks. med hensyn til flyvehøjde, og hvor tæt knyttet de er til træer og fysiske objekter i landskabet. Disse faktorer har stor betydning for, hvor udsatte de forskellige arter er for kollisioner med tog.

I Tabel 54 og efterfølgende gennemgås de 11 projektrelevante arters adfærd overordnet. Det omfatter de otte arter, der er fundet på feltarbejdet, frynseflagermus, der ikke kan bestemmes med sikkerhed, men med stor sandsynligvis blev registreret, Brandts flagermus, der muligvis forekommer i

undersøgelseskorridoren, og langøret flagermus, der sandsynligvis også forekommer på lokaliteter med gammel løvskov i eller nær projektområdet.

Art	Levevis	Udbredelse
Brands flagermus	Brandts flagermus flyver i mellemhøjde (ofte mellem 2-10 m) og har faste ruter langs ledelinjer og skovbryn. Som regel jager de nær træer, men de kan også jage i helt frit rum f.eks. over vand. Arten har sine sommerkvarterer i huse og sjældnere træer. Om vinteren opholder den sig i bygninger, kældre og kalkgruber.	Brandts flagermus er givetvis sjælden og spredt forekommende i Danmark. Den er kun talrig på Bornholm. Udover Bornholm er der fund af dyr og enkelte kolonier fra et område, der strækker sig fra Søhøjlandet til Limfjorden. I resten af landet er der kun enkelte fund fra Lolland.  Brandts flagermus er rødlistet som sårbar.
Dam-Flagermus*	Damflagermus bruger over 90 % af jagttiden i lav flugt over åbne vandflader. Insekterne fanges på eller lige over vandfladen. Af og til jager de over f.eks. lave buske og bræmmer med rørskov. Arten slår sig især ned i huse og sjældnere i hule træer. Kolonierne ligger oftest i nærheden af jagtområderne.	Damflagermus forekommer udbredt i hele det østlige Midtjylland og i Limfjordsområdet. Arten er formodentlig helt afhængig af de jyske kalkgruber som vinterkvarter.  Damflagermus er en prioriteret bilag IV-art samt rødlistet som sårbar.
Vand-flagermus*	Vandflagermus følger ledelinjer i landskabet som f.eks. levende hegn, grøfter og åer, skovkanter eller skovveje til en sø eller å, hvor insektjagten primært foregår. Transportflugt over land foregår typisk i relativt lav højde (under 2 - 3 m). Under jagten flyver arten ganske lavt, ofte kun 10 - 20 cm over vandoverfladen. Arten overvintrer i kalkgruber, kældre, brønde mv.	Vandflagermus er en af Danmarks almindeligste arter som er udbredt og ret hyppigt forekommende over hele landet med undtagelse af visse øer.  Vandflagermus er rødlistet som ikke truet.
Frynseflagermus	Frynseflagermus flyver ofte nær, men ikke inde i vegetationen og sjældent mere end 5 m fra jorden. Byttet fanges både i luften og plukkes fra oveflader (gleaning). Transportflugten foregår helst langs lineære landskabsstrukturer eller helt tæt på jorden. Arten findes både i bygninger og hule træer og om vinteren også i kalkgruber, kældre mm.	Frynseflagermus er kun fundet meget spredt, men i alle regioner, typisk, er der kun tale om enkeltfund, måske med undtagelse af Bornholm og Lolland, hvor den er fundet i lidt større områder.  Frynseflagermus er rødlistet som sårbar.
Trold-flagermus*	Troldflagermus er knyttet til ældre løvskov. Den følger i nogen grad ledelinjer i landskabet; ofte træerækker, alléer og lignende, hvor den også jager. Jagten foregår især i lysninger, over skovveje, eller langs skovkanterne, men også i helt åbent landskab og ofte nær søer og åer. Transportflugten kan foregå i mange forskellige højder, men mest i mellemhøjde (5-20 m) og sjældent i udpræget lav højde. Om vinteren trækker store dele af den danske bestand sydpå og overvintrer udenfor landets grænser.	Troldflagermus er udbredt over det meste af Danmark bortset fra store dele af Vest- og Nordjylland. I Jylland falder dens udbredelse nøje sammen med den frodige, gamle løvskovs hovedudbredelse.  Troldflagermus er rødlistet som ikke truet, men det skal bemærkes at Danmark huser en væsentlig del af verdensbestanden.
Dværg-flagermus*	Dværgflagermus er stærkt knyttet til frodig løvskov (bøg, eg, lind, ask, ahorn mv.) og større parkagtige bevoksninger af løvtræer. Arten følger i nogen grad ledelinjer i landskabet som træerækker, alléer og lignende, hvor den også jager. Transportflugten kan foregå i mange forskellige højder, men sjældent i udpræget lav højde. Arten overvintrer ofte på lofter og	Dværgflagermus er formodentlig Danmarks almindeligste og mest udbredte flagermusart. Den findes over det meste af landet, bortset fra Bornholm, det vestlige Jylland og visse mindre øer.  Dværgflagermus er rødlistet som ikke truet.

Art	Levevis	Udbredelse
	ynglekolonier kan forekomme i både træer og huse.	
Pipistrel-flagermus*	Pipistrelflagermus er, især i Østdanmark, i udpræget grad tilknyttet løvskovsrige områder som frodige løvskove, parker og lignende. Den jager langs skovkanter, i lysninger, haver, parker og lignende for det meste i mellemhøjde (2-15 m), dog ofte også højere f.eks. i trækroneerne. Arten findes tit i nærheden af områder med parklignende karakter samt mindre byer og raster i både træer og bygninger.	Pipistrelflagermus er kendt fra Syddanmark og i en del af Jylland fra den dansk-tyske grænse mod nord til omkring Aarhusegnen og synes at øge sin udbredelse.  Pipistrelflagermus er rødlistet som ikke truet.
Brun-flagermus*	Brunflagermus jager højt (>10 m) og i det helt frie luftrum i god afstand fra træer og bygninger. Arten kan observeres jagende over helt åbent agerland og søer såvel som overskovens trækrone. Under jagten er den altså ikke umiddelbart skovtilknyttet. Alligevel jager den ofte over eller langs skovbryn og parker med gamle træer, da her er mange insekter.  Vinteren tilbringes i hule træer.	Brunflagermusen er udbredt over det meste af Danmark bortset fra store dele af Vest- og Nordjylland.  Brunflagermus er rødlistet som ikke truet.
Syd-flagermus*	Sydflagermus er sandsynligvis ikke afhængig af at følge ledelinjer i landskabet, men følger ofte skovkanter og levende hegn under dens transportflugt. Transportflugten foregår typisk i 10-20 meters højde. Arten findes hyppigst jagende langs skovkanter, omkring enkeltstående træer, over parcelhushaver med ældre træer og lignende steder. Flugthøjden under jagten er hyppigst mellem 2 - 20 m. Især i sidste halvdel af sommeren og om efteråret jager sydflagermus i stort tal over kraftige vejlamper (med hvidt lys) og udnytter de store insektmængder, der tiltrækkes af lyset.  Arten er knyttet til menneskeskabte levesteder og yngler og overvintrer i parcelhuse og landejendomme.	Sydflagermus er en af Danmarks almindeligste flagermusarter. Den er vidt udbredt og almindelig over hele landet bortset fra dele af det nordlige Jylland og Nordøstsjælland, hvor den mangler eller er fåtallig.  Sydflagermus er rødlistet som ikke truet.
Skimmelflagermus*	Skimmelflagermus er tilknyttet kulturlandskaber og jager højt og frit, især over åbent landskab og søer, men også over skovkanter og levende hegn. De flyver som regel i det helt åbne luftrum, men kan gå ned i 5-15 meters højde.  I sensommeren og det tidlige efterår jager arten over de kraftige vejlamper som belyser de store veje i og omkring byerne. Især lamper med hvidt lys tiltrækker insekter.  Om sommeren opholder arten sig i lave huse, både i parcelhuskvarterer, landsbyer og i enkeltliggende landejendomme. Om efteråret og vinteren søger den ind til større byer, hvor den overvintrer i højere bygninger.	Skimmelflagermus optræder meget lokalt i Danmark og må generelt betegnes som sjældnen i Danmark, da den kun findes spredt i landet. Arten kendes fra Aarhus, og her findes der en overvintrende bestand, formodentlig af dyr fra sommeropholdssteder i Østjylland.  Skimmelflagermus er rødlistet som ikke truet.

Art	Levevis	Udbredelse
Langøret flagermus	<p>Langøret flagermus jager ofte inde i strukturrig skov, i løvværket på blomstrende træer med mange insekter, i haver, parker, alléer, små løvskove. Arten er en såkaldt 'gleaner', som jager meget tæt på vegetation, vægge og mure, hvor den snupper siddende insekter.</p> <p>I transportflugt flyver arten oftest lavt, dvs. 0,5-3 m over jorden. Dette gælder især over åbne stræk. Når den flyver langs med vegetation, mure mv. foregår det også tit i lav højde, men den kan også flyve op til 10-15 meters højde eller mere.</p> <p>Arten raster i træer og kældre og miner.</p>	<p>Der er fund af langøret flagermus fra det meste af Danmark bortset fra store dele af Vest- og Nordjylland.</p> <p>Arten må nok regnes som en mere almindelig art i Danmark end fund indikerer. Dette er fordi arten er vanskelig at registrere, da dens lyde kun kan opfanges på meget kort afstand selv med en god detektor.</p> <p>Langøret flagermus er rødlistet som ikke truet.</p>

Tabel 54. Oversigt over arter af flagermus, der enten er registreret under feltarbejdet (markeret med \*) eller ikke er fundet, men er forventet at forekomme indenfor undersøgelseskorrideren, samt kort beskrivelse af arternes levevis.

Som det fremgår af Tabel 54, er der store forskelle i arternes hyppighed og foretrukne flyvehøjde (samt flyvemønstre). Dette betyder, at de forskellige arter ikke er i samme risiko for at blive påkørt af f.eks. et tog.

Ud fra vejdirektoratets vejledning om flagermus og større veje [86] er der i Tabel 55 sammenstillet en oversigt af, hvor stor en procent del af de relevante flagermusarters flyvehøjde, der foregår under 5 m, da det er indenfor denne højde, at der er kollisionsrisiko med tog.

Art	Flyvning under 5 m
Brunflagermus	3 %
Skimmelflagermus	3 %
Sydflagermus	16 %
Troldflagermus	29 %
Pipistrelflagermus	50 %
Dværgflagermus	51 %
Brandts flagermus	56 %
Langøret flagermus	74 %
Frynseflagermus	83 %
Vandflagermus	99 % *
Damflagermus	100 % *

Tabel 55. Flagermusarters tendens til at flyve i højder under 5 m. For vand- og damflagermus (markeret med \*) er tallet vurderet at repræsentere situationen, når arterne søger føde, hvilket for vand- og damflagermus oftest sker over vand, mens arterne under transportflugten erfaringsmæssigt flyver i ca. 5 m højde afhængigt af landskabet.

Som det fremgår af Tabel 55 opholder flere arter sig det meste af tiden i den kritiske højde under 5 m, hvor der er stor risiko for, at de påkøres af tog. Andre (navnlige de lidt større arter) som brunflagermus, sydflagermus og skimmelflagermus vil kun lejlighedsvis være i fare for at blive påkørt.

Af kortbilag 9 fremgår, at alle linjeføringer påvirker en eller flere af de vigtigste flagermusområder og ledelinjer. Det store flagermusområde omkring Stilling-Solbjerg Sø og Ådal ved Løjenkær Bæk/ Astrup Mose er vurderet så udstrakt, at det alene skæres af alle tre linjeføringer.

Følgende analyse af de tre linjeføringers påvirkninger af flagermus er kvalitativ og baseret på langvarig erfaring med flagermusadfærd.

#### 7.1.6.1 **Vestlig linjeføring**

Vestlig linjeføring krydser Hovedskov og vigtige flagermusområder ved Vitved Bæk, Stilling-Solbjerg Sø og Århus Å. Ved alle tre krydsninger med vandløb og Stilling-Solbjerg Sø etableres jernbanen på bjælkebroer eller broer, der er høje nok til, at de fleste flagermus kan flyve under.

Ved Hoveskov blev der registeret få flagermus, og det vil være nødvendigt at monitorere flagermus i skoven i en femårig periode efter påbegyndt drift af banen for at kunne vurdere, om der er nedgang i bestanden, og om der er risiko for at den kumulative effekt fra banen og Gammel Horsensvej forhindrer opretholdelse af flagermusenes økologiske funktionalitet. Det er vurderet med de givne afværgetiltag for Vestlig linjeføring samt monitoring af flagermus, at den økologiske funktionalitet kan opretholdes.

Ved Jegstrup (ca. st. 23+500 - 24+500) ligger alle tre linjeføringer så nær hinanden, at barrierепåvirkningen er nogenlunde ens. Linjeføringerne ligger endvidere mellem de samme raste- og fødesøgningsområder, og da flagermus er mobile, vurderes det, at der vil være en mindre påvirkning, som er ens for de tre linjeføringer, eftersom banen ligger i terræn på denne strækning, og der indarbejdes afværgeforanstaltninger ved alle tre linjeføringer (se afsnit 7.2.6).

Med indarbejdning af afværgetiltag samt monitoring vurderes det, at den lokale økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes ved Vestlig linjeføring.

#### 7.1.6.2 **Central linjeføring**

Selvom om området ved Stilling-Solbjerg Sø er et vigtigt flagermusområde, synes bestandene i dag at være forholdsvis upåvirkede af den ret trafikerede Gammel Horsensvej. Påvirkningen fra banen vil derfor være begrænset til den kumulative effekt. Særligt er der øget risiko for, at dam- og vandflagermus bliver dræbt, når de krydser over Gammel Horsensvej og banen.

Ved at udforme landskabet med den rette beplantning (se afsnit 7.2.6), så flagermus sjældnere krydser frem og tilbage mellem søen og byen, vurderes det, at denne merpåvirkning kan imødegås, og det vurderes at den økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes i området.

Da dette krydsningspunkt er anset kritisk, skal flagermus monitoreres ved Stilling-Solbjerg Sø og ved krydsningen mod Løjenkær Bæk i en femårig periode efter påbegyndt drift af banen for at kunne vurdere, om der er nedgang i bestanden, og om der er risiko for at den kumulative effekt fra banen og Gammel Horsensvej modvirker opretholdelse af flagermusenes økologiske funktionalitet. Med indarbejdning af afværgetiltag samt monitoring vurderes det, at den lokale økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes ved Central linjeføring.

#### 7.1.6.3 **Østlig linjeføring**

Østlig linjeføring skaber en spredningsbarriere for flagermus ved Torrild Nørreskov, Nørreskov (Drammelstrup) og Astrup Mose samt ved ledelinjer ved Tiset, Thyholm og Astrup. Etablering af bjælkebroer som faunapassager ved Rindelev Bæk og Løjenkær Bæk/Astrup Mose afværger barrierееffekten ved Torrild Nørreskov og Astrup Mose og faunapassagen ved Møddebro Bæk/Thyholm afværger barrierееffekten ved Thyholm. Hop overs ved Astrup og Tiset er etableret som afværgeforanstaltning for barrierееffekten ved de to ledelinjer ved Astrup og Tiset. Det er således vurderet, at den økologiske funktionalitet for flagermus er opretholdt.

#### 7.1.6.4 **Sydøstligt alternativ**

Sydøstligt alternativ er vurderet at berøre færre flagermusområder end Vestlig linjeføring, idet Sydøstligt alternativ går uden om det væsentlige flagermusområde ved Hovedskov.

Det Sydøstlige alternativ skærer ådalen ved vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle i den sydøstlige ende af ådalen, hvor dalen snævrer ind, og der etableres en lidt mindre faunapassage end ved Vestlig linjeføring. Faunapassagen er dog stadig egnet for de fleste flagermus, da den har en bredde og højde på 18 x 6 m.

Med indarbejdning af afværgetiltag vurderes det, at den lokale økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes ved Sydøstligt alternativ med alle tre linjeføringskombinationer.

#### 7.1.7 **Odder (bilag IV-art)**

I driftsfasen kan odder blive påvirket som følge af barriereeffekt og risiko for trafikdrab. Grundet etablering af store faunapassager i forbindelse med banens krydsning af alle åbne vandløb, se afsnit 7.1.3.1, er det vurderet, at den lokale økologiske funktionalitet vil blive opretholdt for odder ved alle linjeføringer.

#### 7.1.8 **Padder (bilag IV-arter)**

I driftsfasen vil den vigtigste påvirkning være, at banen danner en barriere mellem paddernes yngle- og rasteområder. Banen vil dels være en fysisk hindring, og dels vil en del af de padder, der forsøger at krydse over banen, blive dræbt af tog.

Det er altså ikke kun levesteder i form af vandhuller, der ligger direkte i linjeføringen eller lige op ad den, som påvirkes negativt af banen. Vandhuller, der ligger nær banen kan også blive påvirket i funktionen som ynglesteder. Det sker, når padderne yngler på den ene side af banen, men søger føde eller overvintret på den anden side. Dette gælder både arter, der er i stand til at vandre langt og mindre mobile arter. Det er derfor almindeligt, at der stilles krav om erstatningsvandhuller for alle vandhuller, der fjernes samt for påvirkning af bilag IV-arters lokale økologiske funktionalitet.

Uanset valg af linjeføring anlægges *Ny bane Hovedgård-Hasselager* gennem kerneområdet for løvfrø ved Jegstrup og påvirker derved den lokale økologiske funktionalitet for stor vandsalamander, løvfrø og eventuelt spidssnudet frø. Projektet vil skabe en barriere for arterne og medfører en opdeling af den nuværende bestand på henholdsvis øst- og vestsiden af jernbanen.

Ved indarbejdelse af afværgetiltag i form af erstatningsvandhuller, hegning og paddepassager er det vurderet, at den økologiske funktionalitet for bilag IV-padder kan opretholdes i driftsfasen ved alle linjeføringer også i kerneområdet ved Jegstrup.

#### 7.1.9 **Fugle**

Kollision med tog er vurderet at være den eneste mulige væsentlige påvirkning af fugle i driftsfasen.



#### 7.1.9.1 **Ynglende fugle (bilag I af Fuglebeskyttelsesdirektivet)**

Arterne isfugl, rørhøg og rødrygget tornskade er observeret i forbindelse med feltarbejdet.

Isfugl tilbringer meget tid med at sidde og spejde efter bytte, og ses mest i hurtig flugt lavt over vandet. Fuglen bevæger sig også over længere afstande, men det er mindre ofte, og kollisionsrisiko med jernbanen er normalt ret lille. Påvirkning fra projektets driftsfase er derfor vurderet at være mindre og ikke at ville påvirke opretholdelse af artens lokale økologiske funktionalitet.

Rørhøg er set på mange lokaliteter langs linjeføringerne. Rørhøg patruljerer frem og tilbage ofte i lav højde i forbindelse med fødesøgning og er derfor i driftsfasen udsat for kollisionsrisiko, hvor egnede yngle- og fødesøgningsområder ligger på begge sider af en trafikåre. Det gælder f.eks. ved Rindelev Bæk, Stilling-Solbjerg Sø og Astrup-Ballen Mose.

Forekomsten af rørhøg ved Rindelev Bæk og Stilling-Solbjerg Sø kan blive påvirket da der er velegnede fødesøgningsområder på begge sider af jernbanen. På trods af at jernbanen føres over ådalen/søen på en bjælkebro, vil rørhøgens flyvehøjde ind i mellem bringe den i kollisionskurs med togtrafikken. Da der kører fire tog per time, vil risikoen for påkørsler være begrænset, og samlet vurderes påvirkningen ikke at have indflydelse på opretholdelse af artens lokale økologiske funktionalitet.

Ved Astrup Ballen Mose, Østlig linjeføring, er der kun god fødesøgning vest for linjeføringen og rørhøg vil langt sjældnere krydse banen.

Rødrygget tornskade forekommer med sikkerhed kun i Astrup Mose. Det er relativt normalt, at arten yngler langs jernbaner. Det vurderes derfor, at kollision i driftsfasen er ubetydelig og drift af banen ikke vil have indflydelse på opretholdelse af artens lokale økologiske funktionalitet.

#### 7.1.9.2 **Rastende fugle (bilag II af Fuglebeskyttelsesdirektivet)**

De største forekomster af rastende fugle ses omkring Stilling-Solbjerg Sø, navnlig på nordsiden af søen. Der er ikke tale om så store antal, at det udløser særlige krav om beskyttelse i forhold til Fuglebeskyttelsesdirektivet, men en enkelt art er muligvis i nærheden, idet der er observeret 4.000 grågæs i Stilling-Solbjerg Sø ved en enkelt lejlighed.

#### 7.1.9.3 **Elektrisk stød**

Når kørestrømsledningerne monteres i henhold til anbefalinger fra Bern konventionen [87] vurderes der ikke at være en væsentlig risiko for, at fugle får elektrisk stød fra kørestrømsledningerne. I henhold til anbefalingerne skal der monteres en afskærmning på masterne, som gør det umuligt for fugle at sætte sig til hvile nær de strømførende ledninger. Isolatorer omkring elledninger ved master skal være mindst 60 cm lange.

### 7.1.10 **Røddlistede og fredede arter**

#### 7.1.10.1 **Planter**

Se afsnit 6.1.10.1.

#### 7.1.10.2 **Pattedyr**

Jernbanen vil i driftsfasen næppe have nogen større forstyrrende effekt på pattedyr, men der vil uundgåeligt ske trafikdrab af dyr, navnlig hvor linjeføringerne forløber tæt på skove, som Hovedskov, der påvirkes af alle tre linjeføring samt de to Nørreskov (Drammelstrup og Torrild), der påvirkes af

Østlige linjeføring. Påvirkningen er vurderet at være mindre, da der erfaringsmæssigt kan opretholdes bestande af større pattedyr, hvor jernbaner krydser gennem skove.

#### 7.1.10.3 **Padder og krybdyr**

Som nævnt under bilag IV-arterne vil risiko for øget barriereeffekt blive afhjulpet ved etablering af faunapassager og erstatningsvandhuller. De tiltag, der er nødvendige i forhold til bilag IV-arterne, vil også tilgodese mere almindelige arter af padder i de områder, hvor de etableres. Påvirkningen er på den baggrund vurderet at være mindre.

## 7.2 **Afværgeforanstaltninger i driftsfasen**

### 7.2.1 **Beskyttet natur (§ 3-natur)**

Når naturområder (enge, moser, overdrev og søer), der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, bliver påvirket eller ændret, skal der etableres erstatningsbiotoper. Erstatningsnatur skal udlægges med dobbelt så stort areal som det areal, der bliver inddraget (i forholdet 1:2), da kvaliteten af ny natur først efter mange vil år være af tilsvarende kvalitet som den natur, der nedlægges.

Erstatningsarealet for de fire naturtyper; eng, mose, overdrev og søer fremgår for hver linjeføring samt Sydøstligt alternativ med fortsættelse i de tre linjeføringer af Tabel 56.

<b>Linjeføring</b>	<b>Eng m<sup>2</sup></b>	<b>Mose m<sup>2</sup></b>	<b>Overdrev m<sup>2</sup></b>	<b>Sø/Vandhul m<sup>2</sup></b>
Vestlig linjeføring	28.500	33.000	83.000	21.000
Central linjeføring	40.800	29.000	132.000	35.500
Østlig linjeføring	11.500	25.200	121.700	11.500
Sydøstligt alternativ fortsætter med Vestlig linjeføring	51.000	21.000	41.100	34.500
Sydøstligt alternativ fortsætter med Central linjeføring	61.400	13.500	36.000	41.000
Sydøstligt alternativ fortsætter med Central linjeføring	32.100	14.700	25.700	24.500

Tabel 56. Størrelse af erstatningsnatur fordelt på de fire naturtyper; eng, mose, overdrev og søer for hver linjeføring.

Foruden erstatningssøerne, der skal etableres for påvirkning af beskyttede søer, skal der desuden etableres i alt ni erstatningsvandhuller som afværge mod barriereeffekt for bilag IV-padderne; stor vandsalamander og løvfrø jf. afsnit 6.2.8.

Søer skal som udgangspunkt erstattes i samme størrelse som de søer, der fjernes og skal generelt tilsigtes at være paddeegne. Dybden skal således tilstræbes at være mellem 60-100 cm det dybeste sted, og der skal være mindst et sted i vandhullet, hvor der er en fladvandet bredzone med en hældning, der ikke oversiger forholdet 1:5.

Erstatningsnatur i form af enge og moser skal så vidt muligt lægges som randzone omkring erstatningssøer. Hvis eng og/eller mose udlægges omkring en erstatningssø eller i sammenhæng med eksisterende natur, vil der kunne

udlægges nye arealer til eng eller mose, der er mindre end 2.500 m<sup>2</sup>, som er minimumsarealet for § 3 beskyttede lysåbne naturtyper. Udlæg i sammenhæng med erstatningsvandhuller eller eksisterende natur vil endvidere kunne styrke den samlede naturværdi i området. Særlig nye erstatningsvandhuller vil have gavn af at blive udlagt i sammenhæng med anden ny natur, så naturværdien højnes og områdernes værdi for padder forbedres.

## 7.2.2 Invasive arter

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger for invasive arter i driftsfasen.

## 7.2.3 Overfladevand

### 7.2.3.1 Faunapassager

#### 7.2.3.1.1 Vestlig linjeføring

I Tabel 57 fremgår de ni faunapassager (otte våde og en tør), der vil blive etableret i forbindelse med banens krydsning af vandløb / sø ved Vestlig linjeføring. I tabellen er for hver faunapassage angivet stationering, vandløbet / søen der underføres, konstruktionstype af faunapassage, bredde og højde af passagen, samt om der skal etableres beplantning ved faunapassagen. Lignende oplysninger om de tørre paddepassager fremgår af Tabel 63.

Faunapassagen ved Bjørnkær, st. 16+230, indgår i Tabel 57 som eneste tørre passage. Faunapassagen har beliggenhed i forbindelse med et læhegn langs et tidligere åbent vandløb.

Stationering	Vandløb / Sø	Fauna passage type	Underført bredde og højde (m)	Beplantning
7+860	Ådal ved Vedslet/ Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle	Bjælkebro A1 (våd)	120 x 13	Skræntbeplantning ved bromunding samt mindre ledelinje på sydvestlig side af banen
8+500	Assendrup Bæk	A1 (våd)	14 x 4	Ledelinje på begge sider af banen, der binder faunapassagen sammen med Krogstrup Bæk mod nord
9+100	Krogstrup Bæk	B1 (våd)	6 x 1	Ledelinje, på begge sider af banen, der binder faunapassagen sammen med Assendrup Bæk mod syd
12+110	Rindelev Bæk	Bjælkebro A1 (våd)	468 x 14	Skræntbeplantning ved bromunding og sydgående ledelinje, vest for banen, frem til naturområdet lok 30, 130 og 131
16+230	Bjørnkær	A2 (tør)	6 x 2,5	Ledelinje, på østlig side af banen, der binder faunapassagen sammen med broen ved Vitved Bæk
17+310	Pilbrodalen / Vitved Bæk	Bjælkebro A1 (våd)	216 x 20	Skræntbeplantning ved bromunding
18+760	Stilling-Solbjerg Sø	Bjælkebro A1 (våd)	674 x 7	-
19+600	Blegindmose Bæk	A1 (våd)	14 x 4	Ledelinje, på begge sider af banen fra faunapassagen og nordpå til nærmest eksisterende læhegn
21+460	Århus Å	A1 (våd)	78 x 9	-

Tabel 57. Faunapassager og beplantning for Vestlig linjeføring.

Som det fremgår af Tabel 57 skal der i forbindelse med Vestlig linjeføring etableres syv A1 faunapassager samt en B1 faunapassage ved banens krydsning af vandløb. Endvidere etableres en tør passage (A2) ved Bjørnkær, st. 16+230.

Vestlig linjeføring krydser således alle de åbne større beskyttede vandløb og Stilling-Solbjerg Sø med faunapassager, som tilgodeser spredningsmuligheder for vandlevende organismer og dyr, der følger vandløbsstrukturer som ledelinjer. Den samlede barriereeffekt af baneanlægget vurderes at være mindre.

#### 7.2.3.1.2 Central linjeføring

I Tabel 58 fremgår de fem våde faunapassager, der vil blive etableret i forbindelse med banens krydsning af vandløb ved Central linjeføring. I tabellen er for hver faunapassage angivet stationering, vandløbet der underføres, konstruktionstype af faunapassage, bredde og højde af passagen, samt om der skal etableres beplantning ved faunapassagen. Lignende oplysninger om de tørre paddepassager fremgår af Tabel 64.

Stationering	Vandløb	Fauna passage type	Underført bredde og højde (m)	Beplantning
0+500 – 9+100	Som Vestlig linjeføring jf. Tabel 57.			
12+110	Rindelev Bæk	A1 (våd) Bjælkebro	468 x 14,4	Skræntbeplantning ved bromunding og sydgående ledelinje, vest for banen, frem til naturområdet lok 30, 130 og 131
17+200	Løjenkær Bæk	A2 (våd)	14 x 4	-

Tabel 58. Faunapassager og beplantning for Central linjeføring.

Som det fremgår af Tabel 58 skal der i forbindelse med Central linjeføring etableres tre A1 faunapassager, en A2 faunapassage og en B1 faunapassage i forbindelse med banens krydsning af vandløb.

Central linjeføring krydser således flertallet af de åbne større beskyttede vandløb og Stilling-Solbjerg Sø med faunapassager, som tilgodeser spredningsmuligheder for vandlevende organismer og dyr, der følger vandløbsstrukturer som ledelinjer. Den samlede barriereeffekt af baneanlægget vurderes at være mindre.

Vandløbene Løjenkær Bæk, st. 17+300 og Møddebro Bæk, st. 17+500 er i dag rørlagt under Gammel Horsensvej. Disse to vandløb vil også blive rørlagt i forbindelse med underføring af banen (se afsnit 6.1.3.1). For Løjenkær Bæk etableres en faunapassage under Fastrupvejs omlægning (st. 17+200).

#### 7.2.3.1.3 Østlig linjeføring

I Tabel 59 fremgår de seks våde faunapassager, der vil blive etableret i forbindelse med banens krydsning af vandløb ved Østlig linjeføring. I tabellen er for hver faunapassage angivet stationering, vandløbet der underføres, konstruktionstype af faunapassage, bredde og højde af passagen, samt om der skal etableres beplantning ved faunapassagen. Lignende oplysninger om de tørre paddepassager fremgår af Tabel 65.

Stationering	Vandløb	Fauna passage type	Underført bredde og højde (m)	Beplantning
0+500 – 9+100	Som Vestlig linjeføring jf. Tabel 57.			
12+160	Rindelev Bæk	Bjælkebro A1 (våd)	272 x 12,5	Skræntbeplantning ved bromunding samt ledelinje, på nordvestlig side af banen, frem til læhegn
17+220	Løjenkær Bæk Astrup Mose	Bjælkebro A1 (våd)	342x 19,8	Skræntbeplantning ved bromunding samt øst-vest gående ledelinje ved sydlig munding
19+440	Møddebro Bæk/ Thyholm	A1 (våd)	18 x 6	Ledelinje, på begge sider af banen, nordpå frem til beplantning

Tabel 59. Faunapassager og beplantning for Østlig linjeføring.

Som det fremgår af Tabel 59 skal der i forbindelse med Østlig linjeføring etableres fem A1 faunapassager og en B1 faunapassage i forbindelse med banens krydsning af vandløb.

Østlig linjeføring krydser således alle de åbne større beskyttede vandløb og Stilling-Solbjerg Sø med faunapassager, som tilgodeser spredningsmuligheder for vandlevende organismer og dyr, der følger vandløbsstrukturer som ledelinjer. Den samlede barriereeffekt af baneanlægget vurderes at være mindre.

#### 7.2.3.1.4 Sydøstligt alternativ

I Tabel 60. Faunapassager og beplantning for Sydøstligt alternativ.

fremgår de tre våde faunapassager, der vil blive etableret i forbindelse med banens krydsning af vandløb ved Sydøstligt alternativ. I tabellen er for hver faunapassage angivet stationering, vandløbet der underføres, konstruktionstype af faunapassage, bredde og højde af passagen, samt om der skal etableres beplantning ved faunapassagen.

I tabellen fremgår det desuden, at Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring medfører etablering af i alt ni faunapassager, Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Central linjeføring medfører etablering af i alt fire faunapassager og Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Østlig linjeføring medfører etablering af i alt seks faunapassager. Hertil kommer etablering af tørre paddepassager for alle linjeføringer se Tabel 63 til Tabel 65.

Der etableres tre store faunapassager på Sydøstligt alternativ. Antallet af faunapassager for Sydøstligt alternativ med fortsættelse i de tre linjeføringer vil være det samme, som hvis Sydøstligt alternativ fravælges.

Stationering	Vandløb / Sø	Fauna passage type	Underført bredde og højde (m)	Beplantning
106+730	Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle	A1 (våd)	18 x 6	Ledelinje, på sydvestlig side af banen, frem til læhegn
108+420	Assendrup Bæk	A1 (våd)	18 x 6	Ledelinje, på vestlig side af banen, nordpå frem til læhegn
109+360	Krogstrup Bæk	A1 (våd)	14 x 4	-
12+100 – 21+460	Sydøstligt alternativ forsætter med Vestlig linjeføring med seks yderligere faunapassager se Tabel 57.			
-	Sydøstligt alternativ forsætter med Central linjeføring med 2 yderligere faunapassager se Tabel 57			
17+220 – 19+440	Sydøstligt alternativ forsætter med Østlig linjeføring med tre yderligere faunapassager			

Tabel 60. Faunapassager og beplantning for Sydøstligt alternativ.

Sydøstligt alternativ med fortsættelse i de tre linjeføringer krydser således alle de åbne større beskyttede vandløb og Stilling-Solbjerg Sø med faunapassager, som tilgodeser spredningsmuligheder for vandlevende organismer og dyr, der følger vandløbsstrukturer som ledelinjer. Den samlede barriereeffekt af baneanlægget vurderes at være mindre.

#### 7.2.3.2 **Uheld**

En beredskabsplan for uheld med godstransport er grundlaget for at væsentlig påvirkning af overfladevand i tilfælde af uheld med godstransport bliver afværget.

#### 7.2.3.3 **Særligt risikoområde**

Ved Central linjeførings passage mellem Stilling-Solbjerg Sø og Solbjerg vil Gammel Horsensvej og banen ligge tæt op ad hinanden og Løjenkær Bæk og Møddebro Bæk bliver underført i rør. Denne rørlægning er i Fagnotat Klimatilpasning [87] beskrevet som eneste særlige risikoområde i forhold til klimasikring.

I detailfasen skal der derfor som afværgeforanstaltning laves en detaljeret analyse af, om underføringen af disse to bække skal dimensioneres med en højere klimafaktor. Herved er påvirkningen vurderet mindre.

### 7.2.4 **Fredskov**

Fredskovsarealer er omfattet af skovloven [6], og der skal søges tilladelse til ophævelse af fredskovspligten (jf. § 6 af skovloven).

Ved permanent ophævelse af fredskov skal der plantes erstatningsskov, som regel med 200 % af det areal, hvor fredskovspligten ophæves. Der skal således plantes ca. 32 ha erstatningsskov for Vestlig linjeføring, 52 ha erstatningsskov for Central linjeføring og 50 ha erstatningsskov for Østlig linjeføring. For Sydøstligt alternativ skal der plantes 10 ha erstatningsskov ved fortsættelse i Vestlig linjeføring, 32 ha erstatningsskov ved fortsættelse i Central linjeføring og 28 ha erstatningsskov ved fortsættelse i Østlig linjeføring.

Normalt tilkøbes erstatningsskov som puljeskov, som kan blive etableret hvor som helst i landet. Banedanmark vil gerne arbejde for, at kommunerne kan indgå aftale med Banedanmark og Miljøstyrelsen om, at erstatningsskoven placeres lokalt ved projektet gennem kommunale skovrejsningsprojekter

(med kompensation fra BDK svarende til prisen for puljeskov). Kommunerne har tilkendegivet interesse i at denne mulighed forfølges i næste fase.

### **7.2.5 Potentiel natur, økologiske forbindelser og større sammenhængende naturområder**

Det bør tilstræbes, at erstatningsnatur så vidt muligt placeres indenfor de udpegede områder for potentiel natur og økologiske forbindelser nær projektområdet.

### **7.2.6 Flagermus (bilag IV-arter)**

Ud over at flagermus vil benytte faunapassager ved banens krydsning af alle større vandløb (se afsnit 7.2.3.1) er følgende afværgetiltag indarbejdet i dette projekt for flagermus:

- Etablering eller ændring af ledelinjer
- Etablering af hop-overs
- Udlægning af skovpartier til flagermusvenlig drift

#### **7.2.6.1 Ledelinjer**

Mange flagermus er så nært bundet til ledelinjer i landskabet, at de finder nye transportveje, hvis en strækning af et læhegn på f.eks. 50 m eller mere bliver ryddet. Ved nye beplantninger kan man i løbet af 3-5 år skabe nye ledelinjer.

En beplantning kan også etableres for at opnå en ønsket barrierevirkning for flagermus for eksempel for at undgå, at de flyver over jernbanen. Dette er relevant, når flagermusenes primære opholdssted samt et stort fødeområde ligger på samme side af jernbanen, men der er risiko for, at individer strejfer frem og tilbage over jernbanen ved fødesøgningen.

Ved den rette landskabsudformning vil det være muligt at reducere risikoen for, at flagermus kolliderer med tog samt biler. I Tabel 61 er angivet de steder, hvor der etableres supplerende ledelinjer/ barrierebeplantning for flagermus.

Linje føring	Stationering	Stednavn	Beskrivelse
Vestlig, Central og Østlig	3+000-6+000	Hovedgård	Barrierebeplantning på vestsiden af eksisterende jernbane i Hovedgård fra krydsning af Gl. Horsensvej til å-krydsning mellem Thestrup skov og Nørreskov (Hovedskov)
Vestlig, Central og Østlig	5+800-6+000	Nord for Hovedgård	Ledelinje på østsiden af banen mellem Testrup Skov og Hovedskov
Vestlig, Central og Østlig	6+500-6+800	Grumstrup	100 m læhegn langs nordsiden af beskyttet dige, vest for linjeføring ved st. 6+750 flyttes og etableres øst for linjeføring med forløb som barriere beplantning mellem st. 6+500- 6+800 med Gl. Århusvej
Vestlig, Central og Østlig	12.100	Gjesing	Ledelinjebeplantning øst og vest gående, nord og syd for Rindelev Bæk
Vestlig	19+600	Blegind Mose	Ledelinje øst for faunapassage, langs Blegindmose Bæk
Vestlig	20+000	Blegind Mose	Ledelinje, øst vestgående ca. 350 m der forbinder mosen mod vest med eksisterende læhegn mod øst etableres ved ny stibro
Vestlig	21+500	Århus Å (ved Vestergaard)	Ledelinje vest for nordlig bromunding
Central	17+300-17+600	Stilling-Solbjerg Sø	Træbeplantning skal på strækningen være parallel med banen og må ikke komme for tæt på banen. Afstanden mellem træbeplantning og banen skal, minimum være de 10 m, der er krævet i forhold til Eldriftsservitutten
Central	20+000-21+000	Århus Å	Barrierebeplantning mellem Århus Å og vestsiden af banen
Sydøstligt alternativ	106+900-107+400	Grumstrup	Barrierebeplantning, på vestsiden, fra faunapassage til regnvandsbassin

Tabel 61. Supplerende ledelinjer/barrierebeplantning langs jernbanen.

### 7.2.6.2 Hop-overs

Funktionen af hop-overs er med en tæt beplantning på begge sider af en trafikåre at tvinge flagermus op i en øget højde over trafikken, så flagermus krydser trafikåren uden risiko for kollision. Metoden virker desværre ikke lige godt for alle arter af flagermus. Især nogle af de mindre arter smyger sig så tæt langs strukturer i landskabet, at de, efter at have fløjet over den ene side af en hop-over, flyver ned mod jorden igen, inden de når over til den anden side, i stedet for at fortsætte i en sikker bue henover trafikåren. Hop-overs er imidlertid effektive til flere af de større og mere højt flyvende arter.

Da strækningen mellem Hovedgård og Hasselager skal elektrificeres, er det ikke muligt at etablere beplantning tættere end 10 m fra banen. Dette medfører, at afstanden mellem beplantningen på de to sider af jernbanen bliver så stor, at der ikke skabes en sammenhængende trækrone, hvormed ledelinjen delvist mister sin funktion. Især for de mindre flagermusarter og flere af de sjældne arter, se Tabel 55.

Alle steder, hvor jernbanen krydser en ådal på bjælkebro, er der god passage for flagermus under broen i dalen. Flagermus, der flyver langs skovbryn eller læhegn på toppen af en ådal, og vinkelret på banen, risikerer at kolliderer med tog, når ledelinjen når til broen. Ved alle bjælkebroer, hvor bromundingen ligger i niveau med skovbryn, læhegn mv., skal der etableres beplantning med hop-over funktion samt skræntbeplantning, der leder flagermus ned i passagen.

Hop-over skal etableres ved en række broer og ledelinjer, også selvom de ikke er effektive for alle arter af flagermus. Disse steder fremgår af Tabel 62.



Linje Føring	Stationering	Stednavn	Beskrivelse
Vestlig	8.0	Vedslet	Skræntbeplantning og hop-over ved overføring af Vedsletvej
Vestlig	8.8	Vedslet	Skræntbeplantning og hop-over ved overføring af Krogstrupvej
Vestlig	12.100	Gjesing	Hop-over øst ved bromunding ved Rindelev Bæk
Vestlig	17+300	Vitved Bæk	Skræntbeplantning ved bromunding
Vestlig	21+500	Århus Å (ved Vestergaard)	Skræntbeplantning ved bromunding
Vestlig Central	22+600	Jegstrup	Hop-over ved overføring af Ingerslevvej
Vestlig, Central og Østlig	25+200	Jegstrup	Hop-over ved overføring af sti ved Hasselager
Central	12+000	Gjesing	Som Vestlig linjeføring ved Rindelev Bæk
Østlig	16+300	Drammelstrup	Skræntbeplantning ved bro
Østlig	17+200	Astrup Mose	Skræntbeplantning ved bro
Østlig	18+100	Astrup	Skræntbeplantning ved overføring af Østergårdsvej
Østlig	18+700	Tiset	Skræntbeplantning og hop-over ved overføring af Mustrupvej
Østlig	21+300	Ravnholt	Skræntbeplantning ved overføring af Ravnholtvej
Sydøstligt alternativ	106+800-107+000	Grumstrup	Skræntbeplantning ved bro
Sydøstligt alternativ	108+500	Vedslet	Skræntbeplantning ved faunapassage

Tabel 62. Steder hvor hop-over og skræntbeplantning skal lede flagermus væk fra trafikken.

### 7.2.6.3 Andre afværgeforanstaltninger

Skovene; Hovedskov (alle linjeføringer) og Nørreskov (Drammelstrup) (Østlig linjeføring) er alle potentielle rastesteder for flagermus, da der er registreret flagermus i skovene, og de alle har større partier af ældre løvskov med store, gamle træer med dødt ved. Det er derfor vurderet sandsynligt, at der vil være risiko for kollision med tog, når flagermus flyver til og fra rastestederne.

Afværgetiltag for påvirkning af den økologiske funktionalitet ved kollision med tog er, at der skal udtages skovpartier til flagermusvenlig drift på samme areal som skovarealet, der inddrages permanent til banen. Dette svarer til ca. 10 ha for Vestlig og Central linjeføring samt 120 ha for Østlig linjeføring. For Sydøstligst alternativ med fortsættelse i Østlig linjeføring er det 2 ha. Sydøstligst alternativ med fortsættelse i Vestlig og Central linjeføring berører hverken Hovedskov eller Nørreskov (Drammelstrup).

Driftsmetoden skal stemme overens med udgivelsen 'God praksis for skovarealer med flagermus' [88] og kan konkret inkludere skabelse af 'døde træer', hvor der bores hulheder skråt opad i gamle grene på træer, hvor der er nogenlunde fri indflyvning for flagermus til hullerne. Hullerne skal bores opad, for at der ikke kan løbe regnvand ind.

### 7.2.7 Odder (bilag IV-art)

Der bliver etableret bjælkebroer ved flere vandløb og brede faunapassager med tørre banketter ved alle større vandløb, se afsnit 7.1.3.1. Ud fra erfaringer virker disse fint for odder, og der vurderes derfor, at den økologiske funktionalitet for odder kan opretholdes ved alle linjeføringer.

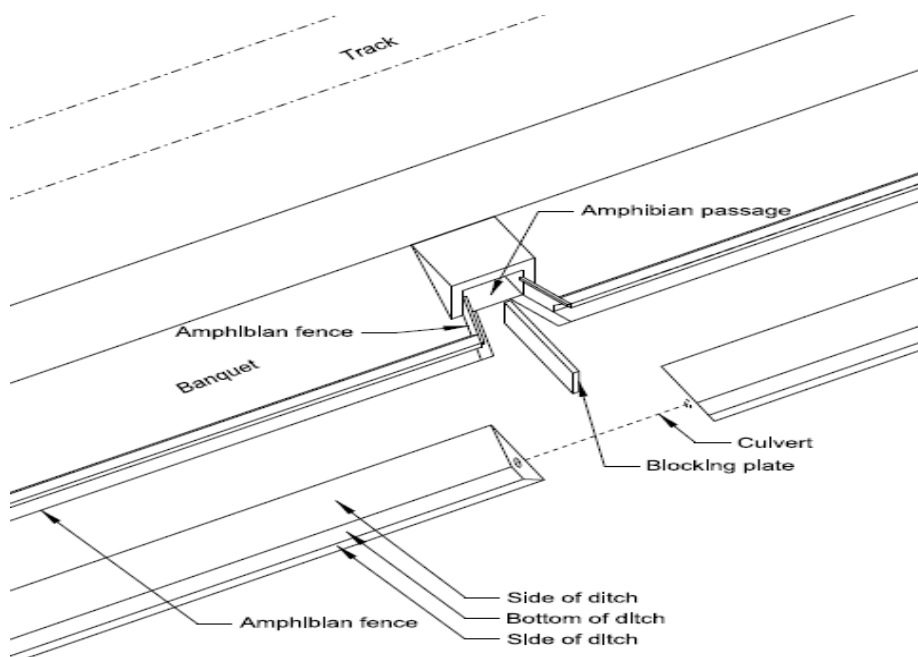
### 7.2.8 Padder (bilag IV-arter)

For at afværge effekterne af en opsplnitning af bestanden, og den deraf følgende risiko for indavl og uddøen af bestande, etableres paddepassager med paddehegn og erstatningsvandhuller.

Paddepassagerne vil afværge barriereeffekten og paddehegn forhindrer padderne i at blive dræbt, når de forsøger at krydse banen og leder dyrene hen til paddepassagerne. Erstatningsvandhullerne vil styrke bestandene på begge sider af jernbanen. Ved implementering af de foreslåede afværgetiltag for hver linjeføring vurderes den økologiske funktionalitet for stor vandsalamander og løvfrø opretholdt.

#### 7.2.8.1 Paddepassager og paddehegn

Paddehegnet skal af driftsmæssige hensyn etableres som angivet i Vejdirektoratets vejledning [77] og skitseret på Figur 24.



Figur 24. Principskitse, der viser paddehegnets placering i forhold til en tør faunapassage på en mindre skråning samt afvandingsgrøft. Afstanden mellem faunapassage og grøft skal være 1,5 m af hensyn til drift/oprensning af grøfter.

I Tabel 63 til Tabel 65 er der for de tre linjeføringer ved Jegstrup vist, hvor der skal etableres paddehegn og faunapassager. Placering af paddepassager er bundet af, hvor det anlægsteknisk har været muligt at placere paddepassager under banen, da banen flere steder i dette område ligger i afgravning.

#### 7.2.8.2 Vestlig linjeføring

Stednavn	Paddepassager	Faunapassage type	Underført bredde og højde (m)	Paddehegn
Jegstrup	23+950 24+000 24+175 24+225 24+600	B2 (tør)	1 x 0,6	Paddehegn etableres på begge sider af banen langs hele stækningen st. 23+400-24+600.

Tabel 63. Paddepassager og paddehegn ved Jegstrup, Vestlig linjeføring.

Der skal således i alt etableres fem paddepassager i Jegstrup-området ved Vestlig linjeføring og hegnes på begge sider af banen på en strækning af 1,2 km.

### 7.2.8.3 Central linjeføring

Stednavn	Paddepassager	Fauna passage type	Underført bredde og højde (m)	Paddehegn
Jegstrup	23+700 23+750 23+800 23+850 23+900 23+950 24+150 24+250	B2 (tør)	1 x 0,6	Paddehegn etableres på begge sider af banen langs hele stækningen st. 22+400-24+300.

Tabel 64. Paddepassager og paddehegn ved Jegstrup, Central linjeføring.

Der skal således i alt etableres otte paddepassager i Jegstrup-området ved Central linjeføring og hegnes på begge sider af banen på en strækning af 1,9 km.

### 7.2.8.4 Østlig linjeføring

Stednavn	Paddepassager	Fauna passage type	Underført bredde og højde (m)	Paddehegn
Jegstrup	25+100 25+150 25+200 25+250 25+350 25+450 25+500	B2 (tør)	1 x 0,6	Paddehegn etableres på begge sider af banen langs hele stækningen st. 23+700- 25+900.

Tabel 65. Paddepassager og paddehegn ved Jegstrup, Østlig linjeføring.

Der skal således i alt etableres syv paddepassager i Jegstrup-området ved Østlig linjeføring og hegnes på begge sider af banen på en strækning af 2,2 km.

### 7.2.8.5 Sydøstligt alternativ

Ved Sydøstligt alternativs fortsættelse i linjeføringerne skal der etableres de samme paddepassager, som beskrevet for hver af linjeføringerne i Tabel 63 - Tabel 65.

### 7.2.8.6 Erstatningsvandhuller

Erstatningsvandhuller etableres for at styrke bestandene på begge sider af jernbanen. Der skal etableres erstatningsvandhuller som afværgeforanstaltning mod forringelser af den lokale økologiske funktionalitet for bilag IV-arterne løvfrø og stor vandsalamander. For alle tre linjeføring samt kombinationen Sydøstligt alternativ med fortsættelse af de tre mulige linjeføring skal der etableres ni erstatningsvandhuller. Fem af erstatningsvandhullerne etableres for stor vandsalamander og fire etableres for løvfrø. Omtrentlig placering af erstatningsvandhullerne fremgår af Tabel 31 afsnit 6.2.8.

Foruden disse ni erstatningsvandhuller medfører projektet etablering af mellem 30 og 40 erstatningsvandhuller, afhængig af linjeføring og størrelse af vandhuller, der skal etableres som konsekvens af påvirkning af beskyttede søer/vandhuller jf. Tabel 56.

Erstatningsvandhullerne skal være etableret, så padderne har mindst en ynglesæson med de nye vandhuller inden anlægsarbejdet påbegyndes.

Erstatningsvandhuller skal anlægges som beskrevet i Vejdirektoratets 'best practice for bilag IV-arter' [89]. Det betyder bl.a., at vandhullerne anlægges lysåbent og med en sådan udformning og vanddybde, at de i meget tørre somre kan tørre ud. Vanddybden skal således generelt være mellem 60-100 cm. Den dybeste ende af vandhullet skal være rykket mod syd, så vandet i den nordlige ende bliver hurtigere opvarmet, og der skal mindst et sted være en fladvandet bredzone, hvor hældningen ikke er stejlere end 1:5.

For at vandhullerne skal blive ved med at virke efter hensigten, skal vandhullerne helst etableres på arealer der græsses eller slås, så de ikke gror til. Næringsbelastningen i vandhullerne skal holdes på et minimum, og der må kun anvendes mineraljord i bunden af vandhullerne, ligesom der ikke må tilledes drænvand. Fraførende drænrør skal også afbrydes for at sikre, at vandhullerne kan holde vand.

Vandfladen skal have et areal på 300 - 1.000 m<sup>2</sup> afhængig af lokale terrænforhold og vandhullernes funktion. Hvor funktionen er at lede padder fra en nærliggende ynglelokalitet til en faunapassage er ca. 300 m<sup>2</sup> passende. Hvis funktionen er at opbygge en ny spredningskorridor, kan størrelsen være helt op til 1.000 m<sup>2</sup>, så længe vandhullerne er lavvandede. Størrelsen på ynglevandhuller er generelt på omkring 500 m<sup>2</sup>.

Ved etablering af erstatningsvandhuller for løvfrø skal der plantes brombærkrat tæt på ynglevandhullerne, da arten ofte benytter brombærkrat til at opholde sig i. Hvis der etableres græsning skal buskene hegnes fra, så de ikke bliver trampet ned og ædt af dyrene.

Vandhuller bør tilstræbes anlagt med randzoner af erstatningseng/-mose i en størrelse på minimum 2.500 m<sup>2</sup>, der afgræsses og tæt på løvskov.

Erstatningsvandhullernes nøjagtige placering bliver fastlagt under detailprojekteringen. Optimalt skal de nye vandhuller etableres nær de vandhuller, der fjernes af projektet og i nærhed til faunapassagerne. Typisk under en kilometer og helst få hundrede meter fra de vandhuller, der fjernes, for at sikre, at padderne let kan finde frem til de nye yngleområder. En alternativ strategi kan være, at etablere et større antal nye vandhuller et sted, der ikke er i umiddelbar nærhed til de nedlagte vandhuller med det formål at skabe et nyt kerneområde.

### **7.2.9 Fugle**

Der er ikke behov for afværgetiltag for fugle i driftsfasen.

### **7.2.10 Røddistede og fredede arter**

Der er ikke behov for afværgetiltag for røddistede og fredede arter i driftsfasen.

## **7.3 Konsekvensvurdering af driftsfasen**

---

### **7.3.1 Beskyttet natur (§3-natur)**

Sydøstligt alternativ påvirker færre naturområder, både i antal og udbredelse sammenlignet med den samme strækning på Vestlig linjeføring.

Vestlig linjeføring påvirker næst flest naturområder (46 stk. i forhold til 48 stk. ved Central linjeføring) og påvirker det største areal af natur med god og høj naturkvalitet (16.800 m<sup>2</sup> i forhold til 14.000 m<sup>2</sup> ved Central linjeføring). Vestlig linjeføring påvirker to ud af de i alt tre naturområder med høj naturtilstand, der er fundet i hele undersøgelseskorridoren for alle linjeføringer. Endvidere påvirker Vestlig linjeføring Stilling-Solbjerg Sø.

Der påvirkes ikke naturområder med høj naturtilstand ved hverken Central eller Østlig linjeføring.

Østlig linjeføring påvirker færrest naturområder, men påvirker arealmæssigt næsten lige så meget beskyttet natur som Vestlig linjeføring. De store permanent inddragede arealer på Central linjeføring er primært af moderat naturkvalitet.

Sammenfattende vurderes det, at Sydøstligt alternativ kombineret med Central eller Østlig linjeføring påvirker beskyttede naturområder mindst.

## **7.3.2 Overfladevand**

### **7.3.2.1 Faunapassager**

Der bliver anlagt faunapassager for alle linjeføringer, hvor de passerer større ådale, åbne beskyttede vandløb samt enkelte steder, hvor jernbanen løber igennem et større sammenhængende naturområde. I faunapassager med vandløb (vådpassager) vil vandløbet blive underført med samme dimensioner som eksisterende forhold og strømhastighed og vanddybde bliver bevaret. Ved etablering af vådpassager er det generelt fordelagtigt for vandløbsfaunaen, hvis passager konstrueres, så den oprindelige vandløbsbund bevares. Alternativt skal de oprindelige forhold genskabes efter anlægsarbejdet ved udlægning af grus og enkeltliggende kampesten for at skabe naturlige fysiske forhold, som kan tilgodese et naturligt og varieret plante- og dyreliv.

Faunapassagerne vil sikre, at de større vandløb samt Stilling-Solbjerg Sø bevarer deres spredningsmæssige funktion for såvel vand- og landlevende organismer. Det bliver således sikret, at der er tørre banketter i passager for odder ved alle større vandløbskrydsninger, og højden for alle faunapassager er tilstrækkelig til, at flagermus, der benytter vandløb som ledelinjer, kan benytte passagerne.

Dimensionerne på langt de fleste af faunapassagerne tilgodeser også hjortedyr.

Samlet er det vurderet, at der er indarbejdet tilstrækkeligt mange og tilstrækkeligt store faunapassager til at sikre opretholdelse af de væsentlige spredningskorridorer for dyrelivet inklusiv bilag IV-arter ved alle linjeføringer og Sydøstligt alternativ.

### **7.3.2.2 Afvanding fra jernbanen, skærende veje og regnvandsbassiner**

Afvandingsforholdene i driftsfasen bliver fremtidssikret i forhold til ekstremregn og dimensioneret efter gældende regler og normer og konkrete vurderinger af recipienter. Det er på den baggrund vurderet, at afvandingsforholdene for alle linjeføringer og Sydøstligt alternativ ikke vil være til hinder for opfyldelse af miljømålsætning om god økologisk tilstand / godt økologisk potentiale for alle målsatte recipienter. Det vurderes endvidere, at udledningen ikke vil medføre hyppigere eller større oversvømmelser af vandløb, end hvad der ville være tilfældet ved afstrømning

fra vandløbets naturlige opland. Endvidere er der indarbejdet forholdsregler for risiko ved ekstremregnhændelser.

Central linjeførings forløb ved Solbjerg by og langs Gl. Horsensvej krydser et særligt risikoområde ved Løjenkær Bæk og Møddebro Bæk. I detailfasen skal der for Central linjeføring udføres en supplerende undersøgelse af om klimasikringen af denne krydsning fortsat er tilstrækkelig fremtidssikret.

### **7.3.3 Invasive arter**

Invasive arter håndteres driftsfasen generelt i forhold til Banedanmarks gældende driftsplaner for banarealer og handlingsplan for invasive arter [76].

### **7.3.4 Fredskov**

Alle større skovområder har en væsentlig spredningsmæssig funktion for dyrelivet i området generelt. Særligt fældning af fredskov i de gamle skove som Hovedskov og Nørreskov (Drammelstrup) har betydning.

Central linjeføring og Østlig linjeføring påvirker de største arealer af fredskov permanent, henholdsvis 26 ha og 25 ha, i forhold til Vestlig linjeføring (16 ha). De tre linjeføringer påvirker alle Hovedskov.

Sydøstligt alternativ undgår påvirkning af Hovedskov og påvirker derfor ca. 10 ha mindre fredskov. Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring påvirker langt det mindste fredskovsareal (i alt 5 ha) af alle linjeføringskombinationer.

Østlig linjeføring påvirker som den eneste linjeføring også Nørreskov (Drammelstrup), som den gennemskærer i midten på langs fra syd mod nord. Denne skov er ligesom Hovedskov en ældre skov, der er levested for et varieret plante- og dyreliv. Østlig linjeføring har således en større påvirkning af ældre skov en nogen af de andre linjeføringer og er vurderet at have den største påvirkning af fredskovsarealer, når der også ses på kvaliteten af den permanent inddragede fredskov.

Der etableres erstatningsskov for inddraget fredskov, hvilket vil reducere påvirkningen til mindre, men det vil tage mange år før erstatningsskoven får samme værdi som levested for dyr og planter som den gamle skov.

### **7.3.5 Potentiel natur, økologiske forbindelser og større sammenhængende naturområder**

Det vurderes, at alle linjeføringer kan anlægges uden at ødelægge fremtidige muligheder for at opnå gode spredningsøkologiske forhold i landskabet, grundet indarbejdning af faunapassager og erstatningsbiotoper.

Vestlig linjeføring påvirker i alt seks større sammenhængende naturområder. Østlig linjeføring påvirker i alt fem større sammenhængende naturområder. Central linjeføring påvirker i alt fire større sammenhængende naturområder. Sydøstligt alternativ påvirker lige som de tre linjeføringer det største sammenhængende naturområde; Ådal ved Vandløb fra Gangsted sogneskel til Hede Mølle, dog på et mindre kritisk sted, da det er i den sydlige ende af ådalen, hvor den er mindre markant.

Efter valg af linjeføring, vil der skulle ske mindre justeringer i den kommende kommuneplans plantemaer i forhold til de nævnte temaer, hvor linjeføringen ligger indenfor områder med de givne udpegninger.

### **7.3.6 Flagermus (bilag IV-arter)**

Østlig linjeføring vurderes at være den linjeføring, hvor flest flagermusområder berøres. Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring vurderes at være den linjeføring der i mindst grad påvirker flagermusområder. Dette skyldes, at Vestlig linjeføring påvirker mindst skov og indeholder faunapassager ved alle større ådale og vigtige flagermusområder. Disse store åbne konstruktioner er ret effektive afværgetiltag ved de vigtigste flagermusområder.

Ved indarbejdelse af de forslåede afværgetiltag for hver linjeføring vurderes det, at den økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes.

### **7.3.7 Odder (bilag IV-art)**

Odders kerneområde indenfor undersøgelseskorridoren er ud fra feltarbejdet fundet at være forbundet med bredderne af Stilling-Solbjerg Sø samt å-systemerne omkring søen.

Vestlig linjeføring krydser såvel ådalen ved Vitved Bæk, Stilling-Solbjerg Sø og ådalen ved Århus Å samt Blegindmose Bæk, og forløber langs med Blegind Mose. Odder må forventes at findes i hele dette område.

Vestlig linjeføring påvirker således i størst omfang området, der er grundlag for den lokale økologiske funktionalitet af odder. Selv Vestlig linjeføring, der har den største påvirkning på odder, er det vurderet, at den økologiske funktionalitet for odder vil blive opretholdt.

### **7.3.8 Padde (bilag IV-arter)**

Ved Hasselager ligger jernbanen delvis i terræn og delvis i afgravning. Her er et vigtigt kerneområde for padde, inklusiv bilag IV-arterne; løvfrø og stor vandsalamander. Der er indsat tørre paddepassager på den del af strækningen, hvor banen ligger højt. På hele strækningen bliver der etableret paddehegn langs begge sider af banen for at lede padderne til passagerne.

Der kan være mindre forskelle mellem det nøjagtige antal af paddelevsteder, som påvirkes af projektet for de tre linjeføringer og alternativet. Med de indarbejdede afværgetiltag, vurderes der ikke at være nogen væsentlig forskel på linjeføringerne og alternativet.

Barriereeffekten kan ikke helt elimineres, uanset hvor mange faunapassager, der anlægges, men ved samtidig at anlægge erstatningsvandhuller, vurderes det, at bestandene af bilag IV-padderne kan styrkes så meget, at den økologiske funktionalitet for bilag IV-padderne kan opretholdes ved alle linjeføringer.

### **7.3.9 Fugle**

Vestlig linjeføring er mindst attraktiv i forhold til rørhøg, da arten potentielt kunne yngle tæt på linjeføringen ved Stilling-Solbjerg Sø og den patruljerer frem og tilbage i kollisionshøjde med tog, også selvom toget kører på en bjælkebro. Da der kører fire tog per time, vil risikoen for påkørsler være

begrænset, og er vurderet ikke at have indflydelse på opretholdelse af artens lokale økologiske funktionalitet.

Vestlig linjeføring vil have en vis forstyrrende effekt på flokke af rastende fugle, ligesom de store antal af fugle, der forekommer omkring Stilling-Solbjerg Sø, vil betyde, at kollisioner mellem tog og fugle næppe kan undgås, særligt da Stilling-Solbjerg Sø er et attraktivt område for fuglene på begge sider af linjeføringen, og fuglene derfor jævnlige vil krydse jernbanen. Påvirkningen vil sandsynligvis medføre en vis forringelse for fuglene, men samlet vurderes påvirkningen at være mindre.

Kollision med tog er mindre udtalt på de andre linjeføringer, hvor antallet af fugle er mindre. Sydøstligt alternativ med fortsættelse ved Central linjeføring er dog vurderet at påvirke færrest områder med forekomst af beskyttede fugle.

### **7.3.10 Rødlistede og fredede arter**

Med etablering af faunapassager ved de væsentligste spredningskorridorer (ådale) for de tre linjeføringer vurderes risiko for kollision med tog og barrierevirkningen at være mindre.

Risiko for kollision med tog er overordnet vurderet mindst ved Sydøstligt alternativ med enten vestlig eller central linjeføring.

### **7.3.11 Konklusion**

Sammenfattende vurderes det, at Sydøstligt alternativ kombineret med Central eller Østlig linjeføring påvirker beskyttede naturområder mindst.

Sydøstligt alternativ med fortsættelse i Vestlig linjeføring påvirker langt det mindste fredskovsareal (i alt 5 ha) af alle linjeføringskombinationer.

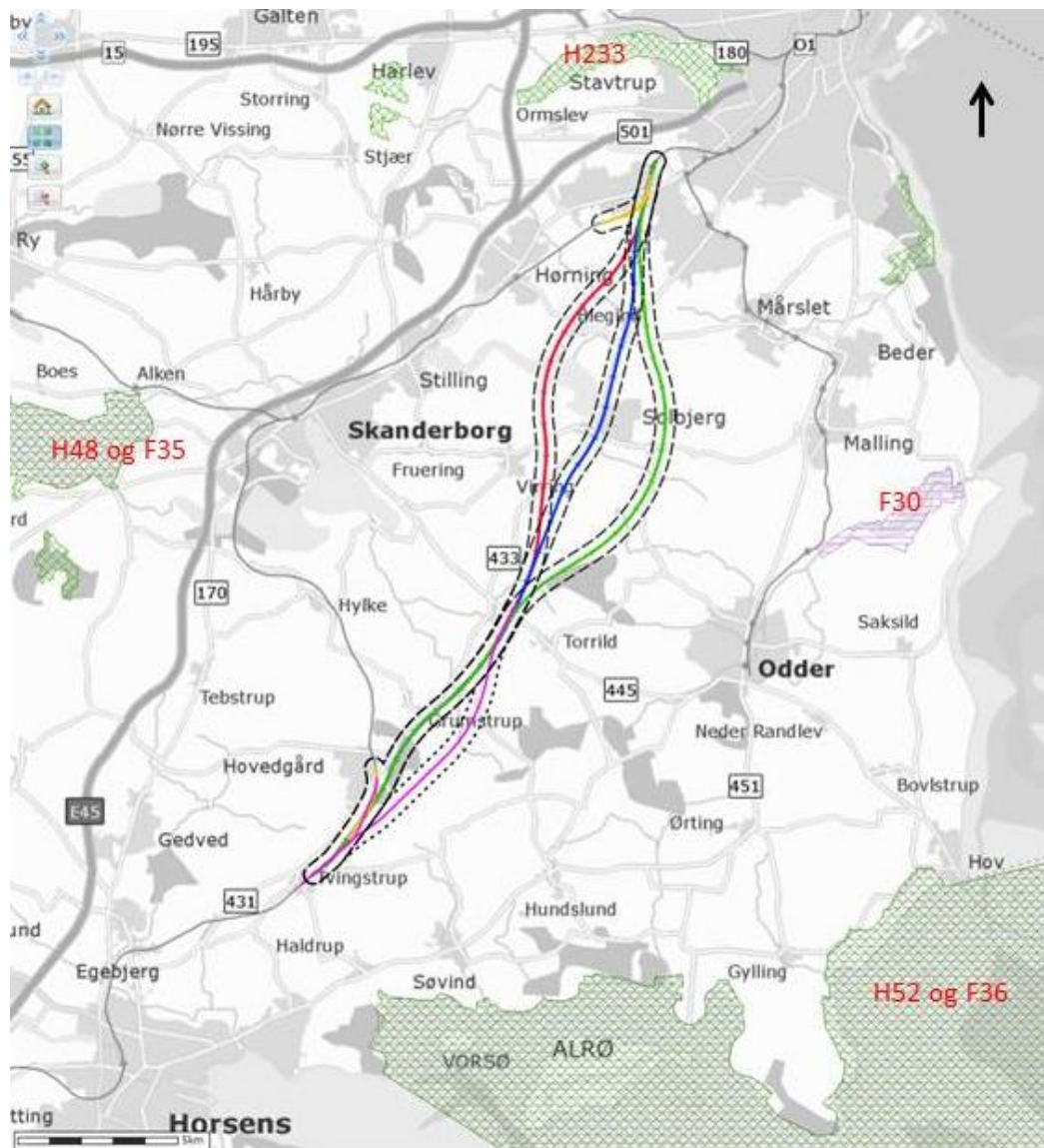
Det vurderes generelt at med foreslåede afværgeforanstaltninger og anbefalinger til overvågning, at den økologiske funktionalitet for flagermus, odder og padder kan opretholdes. Projektet er således i overensstemmelse med Habitatdirektivet i forhold til beskyttede arter.



## 8 Natura 2000-områder

Projektet berører ikke direkte Natura 2000-områder, se Figur 25.

Dette kapitel indeholder derfor en foreløbig konsekvensvurdering af projektet jf. § 6, stk. 1 i Habitatbekendtgørelsen [3] (væsentlighedsvurdering).



Figur 25. Nærmeste Natura 2000-områder til forslag til linjeføringer angivet med grøn skravering.

Den foreløbige konsekvensvurdering skal belyse, om projektets aktiviteter kan medføre væsentlige påvirkninger af et Natura 2000-område. Viser vurderingen, 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. Vurdering af påvirkninger tager udgangspunkt i Habitatbekendtgørelsen med tilhørende vejledning [4].

De omkringliggende nærmeste Natura 2000-områder har en afstand på mellem 2 og 12 km fra projektets linjeføringer. De nærmeste områder er:

- Natura 2000-område nr. 56: Horsens Fjord, havet øst for og Endelave.
- Natura 2000-område nr. 59: Kysing Fjord.
- Natura 2000-område nr. 52: Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenå.
- Natura 2000-område nr. 233: Brabrand Sø med omgivelser.

For alle andre Natura 2000-områder vurderes en væsentlig påvirkning at kunne udelukkes på grund af afstanden.

## 8.1 Udpegningsgrundlag

I Tabel 66 - Tabel 68 er listet de fire nærmeste Natura 2000-områders udpegningsgrundlag, og korteste afstand til projektets nærmeste linjeføring er angivet.

Natura 2000-område nr. 56: Horsens Fjord, havet øst for og Endelave (Habitatområde H52 og Fuglebeskyttelsesområde F36). Natura 2000-området er beliggende ca. 3,7 m sydøst for den sydlige ende af de tre linjeføringer. Udpegningsgrundlaget fremgår af Tabel 66.

<b>Natura 2000-område nr. 56: Horsens Fjord, havet øst for og Endelave</b>		
<b>Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 52</b>		
Naturtyper:		
	Sandbanke	Vadeflade
	Lagune*	Bugt
	Rev	Strandvold med enårig planter
	Strandvold med flerårige planter	Kystklint/klippe
	Enårig strandvegetation	Strandeng
	Forklit	Hvid klit
	Grå/grøn klit	Klithede*
	Klitlavning	Kransnålalge-sø
	Brunvandet sø	Tør hede
	Kalkoverdrev*	Surt overdrev*
	Tidvis våd eng	Rigkær
	Bøg på mor med kristtorn	Bøg på muld
	Ege-blandskov	Stilkeke-krat
	Skovbevokset tørvemose*	Elle- og askeskov*
Arter:		
	Odder	Gråsæl
	Spættet sæl	
<b>Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 36</b>		
Fugle:		
	Skarv (TY)	Bjergand (T)
	Ederfugl (T)	Fløjlsand (T)
	Hvinand (T)	Klyde(Y)
	Hjejle (T)	Lille kobbersneppe (T)
	Splitterne (Y)	Havterne (Y)
	Dværgterne (Y)	

Tabel 66. Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-område nr. 56. Prioriterede habitatnaturtyper er angivet med \*. Ved fuglearter: (T)= trækfugl og (Y)= ynglefugl.

Dette Natura 2000-område omfatter desuden Ramsar området: Horsens Fjord og Endelave.

Natura 2000-område nr. 59: Kysing Fjord (Fuglebeskyttelsesområde F30). Natura 2000-området er beliggende øst for undersøgelseskorridoren, i en afstand af knap 6 km fra Østlig linjeføring. Udpegningsgrundlaget omfatter kun sangsvane som trækfugl.

Natura 2000-område nr. 52: Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenå (Habitatområde H48 og Fuglebeskyttelsesområde F33 og F35). Natura 2000-området er beliggende ca. 12 km vest for undersøgelseskorridoren. Udpegningsgrundlaget fremgår af Tabel 67.

<b>Natura 2000-område nr. 52: Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenå</b>		
<b>Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 48</b>		
Naturtyper:	Lobeliesø	Søbred med småurter
	Kransnålalge-sø	Næringsrig sø
	Brunvandet sø	Vandløb
	Å-mudderbanke	Våd hede
	Tør hede	Enekrat
	Surt overdrev*	Tidsvis våd eng
	Højmose	Hængesæk
	Avneknippemose*	Kildevæld
	Rigkær	Bøg på mor med kristtorn
	Bøg på muld	Stilkege-krat
	Skovbevokset tørvemose*	Elle- og askeskov*
	Arter:	Lys skivevandkalv
Stor vandsalamander		Damflagermus
Odder		
<b>Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 33</b>		
Fugle:	Stor skallesluger (T)	Havørn (T)
	Fiskeørn (Y)	Stor hornugle (Y)
	Isfugl (Y)	Sortspætte (Y)
<b>Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 35</b>		
Fugle:	Rørhøg (Y)	Plettet rørvagtel (Y)
	Isfugl (Y)	

Tabel 67. Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-område nr. 52. Prioriterede habitatnaturtyper en angivet med \*. Ved fuglearter: (T)= trækfugl og (Y)= ynglefugl.

Natura 2000-område nr. 233: Brabrand Sø med omgivelser (Habitatområde H233). Dette Natura 2000-område er det nærmest beliggende i forhold til projektets linjeføringer. Området er beliggende nord for projektet, i en afstand af 2 km fra den nordlige ende af de tre linjeføringer. Udpegningsgrundlaget fremgår af Tabel 68.

<b>Natura 2000-område nr. 233: Brabrand Sø og omgivelser</b>		
<b>Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 233</b>		
Naturtyper:	Næringsrig sø	Rigkær
	Bøg på muld	Ege-blandskov
	Elle- og askeskov*	
Arter:	Stor vandsalamander	Damflagermus
	Odder	

Tabel 68. Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-område nr. 233. Prioriterede habitatnaturtyper en angivet med \*.

## 8.2 Vurdering af påvirkninger

---

De fire Natura 2000-områder ligger i så stor afstand fra de foreslåede linjeføringer, at en direkte påvirkning fra projektet er udelukket.

De potentielt væsentlige påvirkninger er begrænset til at omfatte:

- Luftforurening (emission) og støj eller vandbåren forurening, der kan blive transporteret til Natura 2000-områderne og dermed påvirke naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for habitatområderne H52, H48 og H233 samt yngle- og rasteområder for lys skivevandkalv, bæklampret og stor vandsalamander.
- Barriereeffekt, hvis projektet krydser væsentlige spredningskorridorer for arterne på udpegningsgrundlaget samt kollision med tog og køreledningsmaster og -ledninger for flagermus (damflagermus), der flyver på tværs af jernbanen og fugle, der trækker mellem fuglebeskyttelsesområder på tværs af den nye jernbane (F36, F30, F33 og F35). Desuden potentielt barriereeffekt i forhold til odder, stor vandsalamander, bæklampret og lys skivevandkalv.
- Barriereeffekt og kollision ved tog af metapopulationen af arter på udpegningsgrundlaget (odder, stor vandsalamander og fugle).

Udbredelsen af luftforurening (emissioner) og støj fra anlæg og drift af den nye jernbane er beskrevet i henholdsvis Fagnotat Emissioner [90] og Fagnotat Støj og vibrationer [93].

Påvirkning af luftkvaliteten fra emissioner fra anlægsaktiviteter har en så begrænset geografisk udbredelse, at det kan udelukkes, at projektets anlægsaktiviteter væsentligt kan påvirke udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne grundet luftbåren emission. På den nye jernbane vil togdriften være elektrificeret. Dette medfører et emissionen sker ved kraftværket og ikke langs den nye jernbane, samt at emissionen af partikler og NO<sub>x</sub> af togdriften på eksisterende banen bliver reduceret i forhold til den nuværende kørsel med dieseltog. Der vil således også ske en reduktion i kvælstofemissioner fra togdrift i området mellem Horsens og Aarhus.

Støjen fra anlægsarbejdet vil maksimalt have en målbar øget styrke (40 dB) i en afstand på op til 1.800 m. Støjen fra drift af jernbanen vil i Natura 2000-områderne være langt under støjgrænsen for meget følsomme arter på 55 dB (Lden). På grund af afstanden mellem Natura 2000-områderne og de nye linjeføringer vil der ikke kunne være påvirkning af støj på raste- og yngleområder for fugle og pattedyr på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områderne.

Der vil kunne være en mindre påvirkning i form af barriereeffekt, som varierer afhængig af den enkelte linjeføring og hvilke arter, der er tale om. Odder og stor vandsalamander bliver tilgodeset med faunapassager og erstatningsnatur, mens fugle og især flagermus er sværere at beskytte 100 %. Med indarbejdningen af faunapassager ved alle større vandløb samt eftersøgning af huler ved anlægsområder, inden anlægsarbejdets påbegyndelse, vurderes der ikke at ske påvirkninger, som kan have betydning på populationsniveau. Projektet for *Ny bane Hovedgård - Hasselager* vurderes ikke at forøge barriereeffekten for arterne på udpegningsgrundlaget væsentligt.

Der er hydrologisk kontakt mellem projektområdet og Natura 2000-område nr. 233: Brabrand Sø og omgivelser. I afsnit 6.1.3 og 0 er givet en

beskrivelse af påvirkning af overfladevand fra anlæg og drift af banen. Påvirkning af kvaliteten af overfladevand fra banen under drift er ubetydelig, ligesom den er under anlægsfasen grundet implementering af afværgetiltag. På denne baggrund kan en hydrologisk påvirkning af Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag udelukkes.

Anlæg og drift af jernbanen vurderes ikke at kunne påvirke arterne på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområderne (F36, F30, F33 og F36) væsentligt.

De fleste af de fuglearter, der er med på udpegningsgrundlaget for de nærmeste Natura 2000-områder, yngler ikke inden for undersøgelseskorridoren. Det drejer sig om arterne: klyde, splitterne, fjordterne og dværgterne, der er mere knyttet til kysterne. Sortspætte, der yngler i større skove med gamle træer og stor hornugle, der endnu er meget sjælden i Danmark. Stor hornugle er dog i fremgang og normalt ikke videre selektiv med levested, hvorfor den i fremtiden måske vil kunne indfinde sig i projektområdet. Plettet rørvagtel er en meget sjælden ynglefugl, der heller ikke er fundet i nærheden af linjeføringerne. Det samme gælder fiskeørn.

Af ynglefuglene på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne er det kun isfugl og rørhøg, der formodes at yngle i undersøgelseskorridoren. Det er nødvendigt at tage hensyn til begge arter, fordi de er omfattet af bilag I på Fuglebeskyttelsesdirektivet. De er derfor vurderet særskilt i afsnit 6.1.9 og 7.1.9 og der foreslås afværgeforanstaltning i form af eftersøgning af reder indenfor minimum 200 m fra anlægsområderne, inden anlægsarbejderne starter. Alternativt skal anlægsoptagelse ligge uden for fuglenes yngletid (1. marts til 1. august). Området er ikke et vigtigt kerneområde for de to arter, og projektet vil ikke have betydning for populationerne i Natura 2000-områderne.

Projektet vil ikke påvirke bestande af trækfugle. Projektet vil ikke betyde væsentligt øget kollisionsrisiko, trods øget hastighed, og vil ikke betyde, at trækfuglene omlægges/forlænger deres trækruter. For trækfuglene, der indgår i udpegningsgrundlaget, gælder, at selvom de fleste af arterne forekommer i undersøgelseskorridoren som trækfugle, er der ikke tale om en påvirkning af de trækkende/rastende bestande i Natura 2000-områderne.

Der er fundet flagermus i hele projektområdet, bl.a. damflagermus, som er på udpegningsgrundlaget i habitatområde nr. 34 og 233. Damflagermus foretager vandringer mellem vinter- og sommerkvarterer, og damflagermus, der findes i Natura 2000-områderne, vil således potentielt kunne komme til at krydse linjeføringerne to gange om året. I det daglige er der for langt at flyve mellem linjeføringerne og Natura 2000-områderne.

Da alle arter af flagermus er omfattet af Habitatdirektivet, er der i forvejen stillet krav til afværgeforanstaltninger, se afsnit 6.2.6 og 7.2.6. Risikoen for, at damflagermus fra Natura 2000-områderne vil blive dræbt af tog, er derfor meget lille, og populationerne vil ikke blive påvirket.

Odder er vurderet i gunstig bevaringsstatus i Jylland [92]. Arten bevæger sig langt omkring, typisk 3-10 km hver nat, og dens territorier er normalt meget større. Det betyder, at der er et stort sammenfald mellem de oddere, der findes i Natura 2000-områderne og i undersøgelseskorridoren.

Odderen er også omfattet af bilag IV i Habitatdirektivet, og der er derfor i forvejen krav til afværgeforanstaltninger. Da arten er gået meget frem de sidste 30 år efter indførelse af afværgeforanstaltninger, såsom etablering af

flere odderpassager og påbud om riste i fiskeruser, er det muligt at konkludere, at afværgeforanstaltningerne virker, samt at en negativ påvirkning af oddere i Natura 2000-områder vil blive undgået, som følge af krav om afværgeforanstaltninger i form af faunapassager ved krydsning af alle større vandløb, se afsnit 7.2.3.1.

Stor vandsalamander har gunstig bevaringsstatus i Jylland. Arten er fundet indenfor undersøgelseskorridoren og er almindelig i det sydøstlige Danmark. Fragmentering og dermed isolering af mindre populationer er dog en trussel mod artens overlevelse i området. Med de foreslåede afværgeforanstaltninger i form af bl.a. erstatningsvandhuller og paddepassager, er det vurderet, at de lokale populationer kan blive opretholdt, samt at spredningsmulighederne på tværs af banen vil blive opretholdt på et tilstrækkeligt niveau til, at populationen af stor vandsalamander i de omkringliggende Natura 2000-områder ikke bliver påvirket.

Lys skivevandkalv er på udpegningsgrundlaget i Habitatområde nr. 48 og er i stærkt ugunstig bevaringsstatus. Den lever i søer med klart eller brunligt farvet vand. Isolering og fragmentering af levesteder er en trussel for lys skivevandkalv, som tidligere har været fundet i kun ét vandhul i habitatområdet. Projektet vurderes ikke at ændre på områdets egnethed for denne art. Lys skivevandkalv vil potentielt have gavn af nyetablerede paddevandhuller uden fisk og ænder.

Bæklampret er også en del af udpegningsgrundlaget i Habitatområde nr. 48. Der er ikke registreret bæklampret i projektområdet. Vandløbsoplandet for Mossø ligger udenfor undersøgelseskorridoren, hvorfor det er vurderet mindre sandsynligt, at artens udbredelse i forhold til Natura 2000-område nr. 52 er væsentligt sammenhængende med vandløbssystemerne indenfor vandløbsopland Stilling-Solbjerg Sø, som er det nærmeste opland i undersøgelseskorridoren. Desuden påvirker projektet ikke væsentligt vandkvalitet og passagemuligheder i områdets vandløb.

Samlet set vurderes projektet ikke at forringe fremtidige muligheder for at forbedre forholdene for arter på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag.

## 8.3 **Konklusion**

---

Flere af de arter, der indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne, findes også i undersøgelsesområdet, men der er bortset fra odderen tale om adskilte bestande. For odderen gælder, at de foreslåede afværgeforanstaltninger erfaringsmæssigt virker, og det kan derfor konkluderes, at der ikke sker en negativ påvirkning af arter i udpegningsgrundlaget. Endvidere er afstanden så stor til Natura 2000-områderne, at en forurening af naturtyperne ikke er mulig fra et projekt af denne type.

Samlet vurderes en væsentlig påvirkning fra projektet af bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områder at kunne udelukkes. Der bliver derfor ikke gennemført en egentlig Natura 2000-konsekvensvurdering.

# 9 Myndighedsbehandling

Projektet vil for alle tre linjeføringer (Vestlig linjeføring, Central linjeføring og Østlig linjeføring) samt Sydøstligt alternativ med fortsættelse i de tre linjeføringer medføre, at der skal søges dispensation fra vandløbsloven, skovloven og naturbeskyttelsesloven.

Nedenfor er givet tabeller, der viser, hvilke typer af påvirkninger projektet medfører, samt konsekvenser i forhold til gældende lovgivning. Kortbilag 12 viser beskyttelseslinje omkring åer og søer samt byggelinje omkring fredskov.

## 9.1 Naturbeskyttelsesloven

---

### 9.1.1 Påvirkning af § 3 natur

For påvirkning af alle naturbeskyttede arealer, såkaldte § 3 områder (enge, moser, overdrev og søer), samt beskyttede vandløb skal der søges dispensation jævnfør naturbeskyttelseslovens § 3 [5]. Påvirkning af vandløb er gennemgået separat under afsnit 9.1.2, da der både skal søges dispensation fra naturbeskyttelsesloven og vandløbsloven.

De påvirkede beskyttede naturområder (lokalitet, naturtype og naturtilstand), stationeringen på hver linjeføring og områdets navn samt påvirkningens type fremgår af Tabel 12 til Tabel 17 i afsnit 6.1.1 for midlertidig påvirkning og Tabel 34 til Tabel 39 i afsnit 7.1.1 for permanent påvirkning.

### 9.1.2 Påvirkning af vandløb

#### 9.1.2.1 *Forlægning af vandløb*

For vandløb, hvor der forventes at skulle etableres dykket rørføring, kræves dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 [5] samt bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v. [93]. Der er tre vandløb, det drejer sig om, de fremgår af Tabel 19 afsnit 6.1.3.1.

Forlægning af åbne naturbeskyttede vandløb kræver ligeledes dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 [5] samt bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v. [93]. De tre steder, der sker forlægning af åbne naturbeskyttede vandløb, fremgår ligeledes af Tabel 19 afsnit 6.1.3.1.

#### 9.1.2.2 *Udledning af afvanding*

Udledning af afvanding fra bane til vandløb kræver tilladelse fra vandløbsmyndigheden (kommunen) i henhold til § 28 stk. 1 i Miljøbeskyttelsesloven [12]. Alle udløb og bassiner hvorfra der skal ske udledning samt recipient fremgår af tabellerne Tabel 41 til Tabel 45 i afsnit 7.1.3.2.

### 9.1.3 Beskyttelseslinjer (§ 16 søer og åer og § 17 skovbyggelinjer)

Projektet er på flere strækninger omfattet af § 16 sø- og åbeskyttelseslinjen og § 17 skovbyggelinjen jævnfør naturbeskyttelsesloven [5].

Naturbeskyttelseslovens bygge- og beskyttelseslinjer (§§ 16-19) er udtryk for en generel beskyttelse af en række markante landskabselementer.

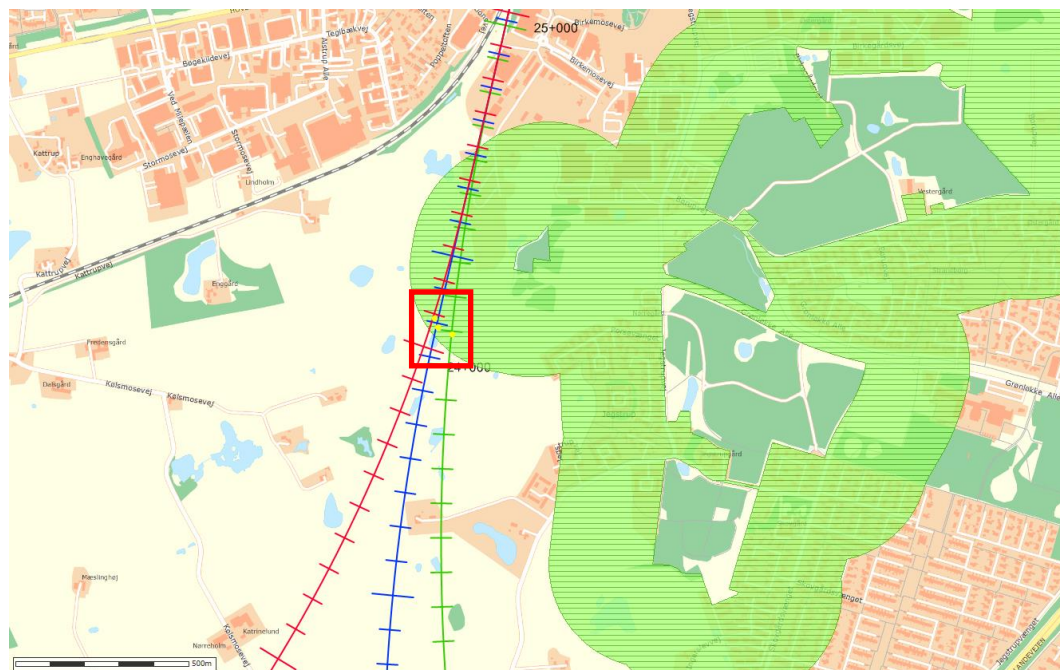
For sø- og åbeskyttelseslinjen gælder, at der ikke må foretages ændringer i terrænet, ligesom der indenfor beskyttelseszonen er forbud mod at placere bebyggelse, f.eks. bygninger, skure, campingvogne og master.

Der vil skulle søges dispensation fra sø- og åbeskyttelseslinjen og skovbyggelinjen til midlertidig placering af arbejdsurvogne samt til permanent anlæg af kørestrømsmaster langs jernbanen, enkelte teknikbygninger og en GSM-R mast.

Projektet ligger indenfor følgende fem beskyttelseslinjer for Vestlig linjeføring jf. Tabel 69.

Stationering	Beskyttelseslinje	Navn	Bemærkning
3+200- 6+200	Skovbyggelinje	Hovedskov	
18+300- 19+200	Søbeskyttelseslinje	Solbjerg- Stilling Sø	
19+700- 19+900	Søbeskyttelseslinje	Blegind Mose	
21+300- 21+600	Åbeskyttelseslinje	Århus Å	
24+000- 24+700	Skovbyggelinje	Tranbjerg Skov	GSM-R mast placeres i st. 24+000

Tabel 69. Placering af Vestlig linjeføring indenfor beskyttelseslinjer.



Figur 26. Placering af GSM-R mast (gul prik). Typisk design er trebenet stålgeret konstruktion op til 45 m høj

Projektet ligger indenfor for følgende fire beskyttelseslinjer for Central linjeføring Tabel 70.

Stationering	Beskyttelseslinje	Navn	Bemærkning
16+900- 19+200	Skovbyggelinje	Solbjerg Skov	
17+200- 17+900	Søbeskyttelseslinje	Stilling-Solbjerg Sø	
19+900- 21+00	Åbeskyttelseslinje	Århus Å	
23+700- 24+300	Skovbyggelinje	Tranbjerg Skov	GSM-R mast

Tabel 70. Placering af Central linjeføring indenfor beskyttelseslinjer.

Projektet ligger indenfor følgende tre beskyttelseslinjer for Østlig linjeføring Tabel 71.



Stationering	Beskyttelseslinje	Navn	Bemærkning
11+900- 16+100	Skovbyggelinje	Nørreskov/ Rantzausgave Skov	
25+000- 25+600	Skovbyggelinje	Tranbjerg Skov	GSM-R mast

Tabel 71. Placering af Østlig linjeføring indenfor beskyttelseslinjer.

Projektet ligger kun indenfor Hovedskovs skovbyggelinje (103+300-105+500) for Sydøstligt alternativ (med fortsættelse i Vestlig, Central og Østlig linjeføring).

#### 9.1.4 Påvirkning af fredskov

Fredskovsarealer er omfattet af skovloven [6], og der skal søges tilladelse til ophævelse af fredskovspligten (jf. § 6 af skovloven) og dispensation til midlertidig inddragelse af arealer til anlægsarbejder (jf. § 11,1 af skovloven).

Fredskovsarealer, der bliver påvirket midlertidig påvirkede, fremgår af tabellerne Tabel 21 til Tabel 24 i afsnit 6.1.4.

Fredskovsarealer, der bliver påvirket permanent påvirkede, fremgår af tabellerne Tabel 46 til Tabel 49 i afsnit 7.1.4.

#### 9.1.5 Udpegede naturområder og potentiel natur

Efter valg af linjeføring, vil der skulle ske mindre justeringer i den kommende kommuneplans plantemaer i forhold til de nævnte temaer, hvor linjeføringen ligger indenfor områder med de givne udpegninger. De påvirkede arealer fremgår af Tabel 50 til Tabel 53 i afsnit 7.1.5.

# 10 Kumulative effekter

I forbindelse med et specifikt anlægsprojekt kan nogle påvirkninger vurderes at være mindre væsentlige, men hvis der foregår lignende påvirkninger fra andre nærliggende projekter, kan de måske tilsammen skabe en væsentlig miljøpåvirkning, den såkaldte kumulative effekt.

Der er ikke kendskab til andre anlægsprojekter i området, som kan give anledning til kumulative effekter.

# 11 Overvågning

## 11.1 Stilling-Solbjerg Sø

---

Ved valg af Vestlig linjeføring eller Central linjeføring skal der under anlægsfasen gennemføres løbende overvågning af Stilling-Solbjerg Sø, for at kunne vurdere eventuelle negative konsekvenser fra anlægsarbejdet på søens vandkvalitet. Overvågningen skal være baseret på eksisterende viden om søens vandkvalitet. Det er forventet, at der ligger relevant viden om Stilling-Solbjerg Sø fra Det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA). Alternativt skal der udføres indledende undersøgelser, inden anlægsarbejdet påbegyndes.

## 11.2 Paddehegn, -passager og ynglevandhuller

---

Overvågning i form af registrering af padder i erstatningsvandhuller i Jegstrup-området skal klarlægge om afværgeforanstaltningen med etablering af paddehegn, paddepassager og nye ynglevandhuller til løvfrø og stor vandsalamander virker efter hensigten. Vandhullerne skal være etableret, så padderne har mindst en ynglesæson med de nye vandhuller inden anlægsarbejdes påbegyndes. Overvågningen af vandhullerne skal ske om foråret efter gravning af ynglevandhuller samt to år og fem år efter etableringen.

## 11.3 Overvågning af flagermus

---

Flagermus skal overvåges ved Hovedskov ved valg af alle tre linjeføringer og ved krydsningen mellem Stilling-Solbjerg Sø og Løjenkær Bæk og Møddebro Bæk ved valg af Central linjeføring.

Overvågningen skal udføres for en 5-årig periode for at følge eventuelle ændringer i bestanden i forhold til om jernbanen har en negativ påvirkning i forhold til trafikdrab. Formålet med overvågningen skal være, at følge om der sker et fald i flagermusbestanden og navnlig at skaffe bedre viden om, hvordan flagermusene opfører sig i nærheden af jernbanen. For om nødvendigt at kunne plante eller rydde træer, så flagermusene opholder sig mindst mulig tid i nærheden af jernbanen.

## 12 0-alternativet

0-alternativet er jernbanens trafikale situation, hvis *Ny bane Hovedgård - Hasselager* ikke bliver anlagt. 0-alternativet bruges som reference til miljøvurdering af alle fagemner for de foreslåede linjeføringer. Naboprojekter på den eksisterende strækning så som *Elektrificering og hastighedsopgradering Fredericia - Aarhus* og *Signalprogrammet (ERTMS)* forudsættes at blive udført.

Trafiksituationen i 0-alternativet er fremskrevet til år 2030.

I dag kører dagligt cirka 130 persontog mellem Horsens og Aarhus på den eksisterende strækning over Skanderborg. Rejsetiden er i dag mellem 28 og 31 minutter afhængig af togets standsningsmønster.

Uden en ny bane mellem Hovedgård og Hasselager vil al togtrafik fortsat skulle køre ad den eksisterende bane. Rejsetiden vil være omtrent som i dag. I 2030 vil der dagligt køre cirka 150 persontog på strækningen.

# 13 Oversigt over eventuelle mangler ved undersøgelsen

VVM-redegørelsen skal i henhold til VVM-bekendtgørelsens bestemmelser indeholde en oversigt over eventuelle punkter, hvor datagrundlaget er usikkert, eller der mangler viden til at foretage en fuldstændig vurdering af miljøkonsekvenserne.

Undersøgelserne vedrørende natur og overfladevand vurderes at være dækkende på det nuværende stadie af projektet med de data og informationer, der er tilgængelige.

# 14 Referencer

- [1] Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:D A:HTML>.
- [2] Rådets direktiv 79/409/EØF af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31979L0409:D A:HTML>.
- [3] Miljø- og fødevareministeriet, Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr 926 af 27/06/2016.
- [4] Miljøministeriet, Vejledning til bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter., 2011.
- [5] Miljø- og fødevareministeriet, Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse, LBK nr 934 af 27/06/2017.
- [6] Miljø- og fødevareministeriet, Bekendtgørelse af lov om skove , LBK nr 122 af 26/01/2017.
- [7] Miljøministeriet, Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt. BEK nr 867 af 27/06/2016.
- [8] Miljøministeriet, Lov om ændring af lov om planlægning og lov om naturbeskyttelse. LOV nr 179 af 24/02/2015.
- [9] Naturstyrelsen, Naturplan Danmark. Vores fælles natur, 2014.
- [10] Miljø- og fødevareministeriet, Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder, LBK nr 119 af 26/01/2017.
- [11] Vandrammedirektivet. Om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger. 2000/60/EF af 23. oktober 2000.
- [12] Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøbeskyttelsesloven. LBK nr 1189 af 23/06/2017.
- [13] Miljø- og fødevareministeriet, Bekendtgørelse af lov om vandløb, LBK nr 127 af 26/01/2017.
- [14] Miljø- og fødevareministeriet, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer LBK nr 488 af 10/05/2017.
- [15] »Danmarks Miljøportal,« [Online]. Available: [www.miljoportal.dk](http://www.miljoportal.dk).
- [16] Kommuneplan 2013. Horsens Kommune, 2013.
- [17] Kommuneplan 2013–2025. Odder Kommune, 2013.
- [18] Kommuneplan 2013. Skanderborg Kommune, 2013.
- [19] Kommuneplan 2013. Aarhus Kommune, 2013.
- [20] D. Miljøportal, »Naturdata,« [Online]. Available: <http://naturdatainfo.miljoportal.dk/default.aspx>.
- [21] »Digitale Naturkort - Biodiversitetskortet,« Miljø- og Fødevareministeriet, [Online]. Available: <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis-plangroendk>.
- [22] »Udsøgte miljødata fra Naturstyrelsen,« Miljø- og

Fødevareministeriet, [Online]. Available:  
<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?selectorgroups=themecontainer%20hjort&mapext=507081.7625%206209160.6%20539849.7625%206231330.2&layers=theme-paakoertehjorte%20theme-gst-dtkskaerm&mapheight=871&mapwidth=1285&profile=miljoegis-nst>.

- [23] Miljøgis, »MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2015-2021. Juni 2016,« [Online]. Available:  
<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=vandrammedirektiv2-2016>.
- [24] Naturstyrelsen, Natura 2000-plan 2015-2021. Horsens Fjord, havet øst for og Endelave Natura 2000-område nr. 56. Habitatområde H52 Fuglebeskyttelsesområde F36, 2016.
- [25] Naturstyrelsen, Natura 2000-basisanalyse 2015-2021. Revideret udgave. Horsens Fjord, havet øst for og Endelave. Natura 2000-område nr. 56 Habitatområde H52 Fuglebeskyttelsesområde F36, 2014.
- [26] Naturstyrelsen, Natura 2000-plan 2016-2021 Kysing Fjord (Norsminde Fjord) Natura 2000-område nr. 59 Fuglebeskyttelsesområde F30, 2106.
- [27] Naturstyrelsen, Natura 2000-basisanalyse 2016-2021 Revideret udgave. Kysing Fjord (Norsminde Fjord) Natura 2000-område nr. 59 Fuglebeskyttelsesområde F30, 2014.
- [28] Naturstyrelsen, Natura 2000-plan 2015-2021 Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenå Natura 2000-område nr. 52 Habitatområde H48 Fuglebeskyttelsesområde F33 og F35, 2016.
- [29] Naturstyrelsen, Natura 2000-basisanalyse 2015-2021 Revideret udgave Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenå Natura 2000-område nr. 52 Habitatområde H48 Fuglebeskyttelsesområde F33 og F35, 2014.
- [30] Naturstyrelsen, Natura 2000-plan 2016-2021 for Brabrand Sø med omgivelser Natura 2000-område nr. 236 Habitatområde 233, 2016.
- [31] Naturstyrelsen, Natura 2000-basisanalyse 2015-2021. Revideret udgave. Brabrand Sø med omgivelser. Natura 2000-område nr. 233. Habitatområde 233, 2014.
- [32] »DOFbasen. Dansk Ornitologisk Forenings internetbaserede database til registreringer af observationer af fugle og andre udvalgte dyr,« [Online]. Available: <http://dofbasen.dk>.
- [33] Fugleognatur.dk, Rapporten indeholder bearbejdede data / analyser og konklusioner gjort på baggrund af strukturerede udtræk fra fugleognatur.dk, benyttet i henhold til licens E08/2015.
- [34] E08/2015, [www.fugleognatur.dk](http://www.fugleognatur.dk) og Naturhistorisk Museum. Data fra [www.fugleognatur.dk](http://www.fugleognatur.dk) er benyttet i henhold til licens, »Atlasprojektet Danmarks Padder og Krybdyr,« [Online]. Available: <http://www.paddeogkrybdyratlas.dk/>.
- [35] »Danmarks svampeatlas,« [Online]. Available: <http://svampe.databasen.org>.
- [36] Aarhus Kommune, VVM-redegørelse for Bering-Beder vejen. Forslag i offentlig høring 1/12 '14- 28/2 '15.
- [37] Aqua Consult, Overvågning af padder ved Testrup Mose, 2013.
- [38] Odder Kommune, Miljørapport for Vindmøller ved Torrild. VVM-redegørelse og Miljøvurdering, 2015.
- [39] Vildtkonsulent Lars Bruun Hansen, 2016.
- [40] Johansson, L.S. og T.L. Lauridsen , Planteundersøgelser i søer.

- Teknisk Anvisning nr. S04 (version 2) fra Fagdatacenter for Ferskvand, Institut for Boiscience, Aarhus Universitet, 2014.
- [41] Julie Dahl Møller og bidrag fra Erlig Krabbe Naturstyrelsen, Forvaltningsplan. Beskyttelse og forvaltning af birkemus, *Sicista betulina*, og dens levesteder i Danmark, 2012.
- [42] Helle Vilhelmsen, Naturstyrelsen, Forvaltningsplan. Beskyttelse og forvaltning af hasselmusen, *Muscarinus avellanarius*, og dens levesteder i Danmark, 2011.
- [43] Møller, Julie Dahl, Pers. com (telefonsamtale), 2016.
- [44] Helle Vilhelmsen, Pers. com. (mail), 2016.
- [45] Julie Dahl Møller, Hans J. Baagøe og Hans Jørgen Degn med bidrag af Erling Krabbe, Naturstyrelsen, Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder, 2013.
- [46] P. Ravn, Forvaltningsplan for Markfirben. Beskyttelse og forvaltning af markfirben, *Lacerata agilis*, og dets levesteder i Danmark, Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen, 2015.
- [47] Bjarne Søgaard, Liselotte W. Andersen, Kåre Fog, Bjarke Huus Jensen, Erich Wederkinch, Marian Würtz, Teknisk anvisning til overvågning af padder, 2005.
- [48] Wind, P. & Pihl. S. (red.), »Den danske rødliste - Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet,« 2004 (opdateret april 2010). [Online]. Available: Wind, P. & Pihl. S. (red.): Den danske rødliste. - Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, [2004]-. redlis<http://bios.au.dk/videnudveksling/til-myndigheder-og-saerligt-interesserede/redlistframe/>.
- [49] Vandplanlægning, Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, Vandområdeplan 2015 - 2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn.
- [50] By og landskabsstyrelsen, Teknisk baggrundsnotat til Vandplan 1.7, 2010.
- [51] D. Miljøportal, »STOQ,« [Online]. Available: <http://www.miljoportal.dk/myndighed/overfladevand/Sider/default.aspx>.
- [52] D. Miljøportal, »FiskBase,« [Online]. Available: <http://www.miljoportal.dk/myndighed/overfladevand/Sider/default.aspx>.
- [53] NIRAS, Vegetationsundersøgelse i Stilling-Solbjerg Sø - Notat. Ny bane Hovedgård- Hasselager, 2016.
- [54] Mogens R. Flindt, Charlotte Jørgensen og Henning Jensen, Notat: Den interne fosforbelastning i danske søer og indsvingningstiden efter reduktion af ekstern fosfortilførsel, 2015.
- [55] Naturforvaltningen, Aarhus Kommune, De nye Århus Skove. Kort og vejledning.
- [56] Atkins/NIRAS, Landskab og visuelle forhold - Fagnotat. Ny bane Hovedgård-Hasselager. 2017.
- [57] Atkins/NIRAS, Kulturhistorie og rekreative interesser - Fagnotat. Ny bane Hovedgård-Hasselager.2016.
- [58] Grontmij, Fiskebestanden og miljøtstanden i Århus Å-systemet 2009, 2009.
- [59] Aarhus Kommune, Landskabskarakteranalyse. Bilag 3. Baggrundsrapport til landskabstema for Kommuneplan 2013., 2103.
- [60] Aarhus Kommunes Naturforvaltning, De nye Århus-skove, Kort og



vejledning.

- [61] Aarhus Kommune og Miljøministeren, Aftale om samarbejde melle Århus Kommune og Miljøministeriet ved Skov- og Naturstyrelsen om skovrejsning ved Solbjerg og ved True, 2002 og 2005.
- [62] Baagøe, H.J. og T.S. Jensen, Dansk Pattedyratlas, 2007.
- [63] Atkins/NIRAS, Natur og overfladevand - Kortlægningsrapport. Ny bane Hovegård - Hasselager. 2016.
- [64] Søgaard, B. et al., Overvågning af arter 2004-2011. NOVANA, 2013.
- [65] D. Miljøportal, »Danmarks Naturdata,« [Online]. Available: <http://naturdatainfo.miljoportal.dk/default.aspx>.
- [66] Morten Elmeros, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet, Pers.com.
- [67] B. e. a. Søgaard, Håndbog om dyrearter på habitatsdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning. Faglog rapport fra DMU nr. 635, 2007.
- [68] Aarhus Kommune, Forslag i offentlig høring - VVM redegørelse for Bering-Beder vejen, 2015.
- [69] Teknik og Miljø, Aarhus Kommune, Detailbemærkninger vedr. ny bane fra Hovedgård til Hasselager, 2015.
- [70] Geodatastyrelsen, »Udsøgte miljødata fra Naturstyrelsen,« [Online]. Available: <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?selectorgroups=themecontainer%20hjordt&mapext=507081.7625%206209160.6%20539849.7625%206231330.2&layers=theme-paakoertehjorte%20theme-gst-dtkskaerm&mapheight=871&mapwidth=1285&profile=miljoegis-nst>.
- [71] Århus Amt, Natur og miljø, »Stilling-Solbjerg Sø. 1998«.
- [72] Scottish National Heritage, »Otters and Development, Scottish Wildlife series. 2016,« [Online]. Available: <http://www.snh.gov.uk/about-scotlands-nature/wildlife-and-you/otters/assessing/>.
- [73] Danish Review of Game Biology vol 13. no 3.
- [74] S. o. Riis, Vandplanter som bio-entreprenører., Stads- og Havneingeniøren vol. 11, pp. 64 – 67., 2006.
- [75] T. S. R. O. H. a. a. A. Riis, Transplanting macrophytes to rehabilitate streams: Experience and recommendations., Aquatic Ecology, Vol. 43, pp. 935–942., 2009.
- [76] National Roads Authority, »Guidelines for the treatment of otters prior to the construction of National Road Schemes. 2008«.
- [77] Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E ., Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J, Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Møller, P.F., Riis-Nielsen, T., Buttenschøn, R.M., Fredshavn, J., Aude, E. & Nygaard, B, Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. Faglig rapport fra DMU nr. 457. 3. udgave, 2005.
- [78] Banedanmark, Handlingsplan for bekæmpelse af invasive arter.
- [79] Vejdirektoratet, Vejledning. Fauna og Menneskepassager. Anlæg og planlægning, 2011.
- [80] Christensen, E. et al., Biologisk effektvurdering og effektundersøgelser af faunapassager langs motorvejsstrækninger i Vendsyssel. DMU rapport nr. 631, 2007.

- [81] Vejdirektoratet , Vejledning: Hegning langs veje, 2011.
- [82] Banenorm BN 1-11-1 Afvanding af sporarealer, 2006.
- [83] Banedanmark, Generel arbejdsbeskrivelse for afvandingsarbejder, 2011.
- [84] IDA spildevandskomiteen , Skrift 27 Funktionspraksis for afløbssystemer under regn, 2005.
- [85] Arntbjerg-Nielsen, K., H. Madsen og P.S. Mikkelsen, Regional variation af ekstremregn i Danmark - ny bearbejdning (1979-2005), 2006.
- [86] Banedanmark, Notat om afvanding af overfladevand fra jernbanen. Ringsted - Femern Banen, 2013.
- [87] Atkins/NIRAS, Klimatilpasning - Fagnotat. Ny bane Hovedgård - Hasselager.2017.
- [88] Møller, J.D. og H.J. Baagøe, En vejledning. Flagermus og større veje. Registrering af flagermus og vurdering af afværgeforanstaltninger, 2011.
- [89] Guidelines on How to Avoid or Mitigate Impact of Electricity Power Grids on Migratory Birds in the African-Eurasian Region. TS No. 50/CMS No. 29/ Raptors No. 3, AEW Conservation Guidelines, 2012.
- [90] Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen i dialog med Skovforeningen, God praksis for skovarealer med flagermus, 2010.
- [91] Vejdirektoratet, Nye ynglesteder for padder og firben ved anlæg af veje. Best practice for bilag IV-arter. Rapport 527, 2015.
- [92] Atkins/NIRAS, Emissioner - Fagnotat. Ny bane Hovedgård - Hasselager. 2016.
- [93] Atkins/NIRAS, Støj og vibrationer - Fagnotat. Ny bane Hovedgård - Hasselager.2017.
- [94] Fredshavn, J., Søgaard, B., Nygaard, B., Johansson, L.S., Wiberg-Larsen, P., Dahl, K., Sveegaard, S., Galatius, A. og Jonas Teilmann, Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering. Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 98, 2014.
- [95] Miljø- og fødevareministeriet, Bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v. BEK nr. 834 af 27/06/2016.
- [96] Aarhus Kommune, Forslag til vilkår i VVM-tilladelse for: Bering - Beder vejen. Linjeføring A.

# 15 Kortbilag

Kortbilag nr.	Tema	Antal kort
1	Beskyttet natur; Eng, mose, overdrev, søer og vandløb § 3 lag fra arealinfo.	10
2	Feltlokaliteter med signatur for hver naturtype og lokalitetsnummer	10
3	Naturtilstand af § 3-natur	10
4	Invasive arter	1
5	§ 3 vandløb med lokalitetsnummer og navn	2
6	§ 3 vandløb med tilstand af målsatte vandløb og okker risiko samt lokalitetsnummer	2
7	Potentielle naturområder/ økologiske forbindelser/ lavbundsarealer/ skovrejsningsområder	1
8	Større sammenhængende naturområder	1
9	Flagermus: Vigtigste flagermusområder og -ledelinjer samt arter	2
10	Firben	1
11	Paddelokaliteter. Kort med alle undersøgte søer, hvor der er fundet padder samt fremhævelse af bilag IV-arter	4
12	Fredskov §3 vandløb Beskyttelseslinjer: Skovbyggelinjer, å- og sø-beskyttelseslinjer	2