



Natur og overfladevand

Fagnotat vedr. hastighedsopgradering Aarhus-Hobro

Elektrificering og opgradering Aarhus Hobro

banedanmark



Godkendt dato

29-09-2016

Godkendt af

Ole Riger Kusk

Senest revideret dato

30-06-2016

Senest revideret af

Susan Boëtius, Frederik Jensen og Erik Mandrup Jakobsen

banedanmark Natur og overfladevand**Banedanmark**
Anlægsudvikling
Amerika Plads 15
2100 København Øwww.bane.dk**ORBICON****RAMBOLL**

Natur og overfladevand

	Indhold	Side
1	Indledning	7
2	Ikke-teknisk resumé	8
2.1	Grundløsning	8
2.2	Tilvalg	10
2.3	Natura 2000	11
3	Lovgrundlag	12
4	Baggrund og metode	14
4.1	Baggrundsinformation om projektet	14
4.1	Baggrundsinformation om projektet	14
4.2	Grundløsning	14
4.3	Tilvalg	15
4.4	Metode	16
4.4.1	Fastlæggelse af undersøgelseskorridor	16
4.4.2	Eksisterende forhold	16
4.4.3	Konsekvenser og afværgeforanstaltninger	21
4.5	Kort og data	22
5	0-alternativet	26
6	Eksisterende forhold	27
6.1	§ 3-beskyttede naturområder	27
6.2	Skov	39
6.3	Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser	46
6.4	Større pattedyr	48
6.5	Fugle	50
6.6	Overfladevand	54
6.6.1	Søer	54
6.6.2	Vandløb	55
6.7	Beskyttede arter	65
6.7.1	Padder	65
6.7.2	Krybdyr	67
6.7.3	Flagermus	68
6.7.4	Odder	72
6.7.5	Guldsmede	77
6.7.6	Habitatarter (Habitatdirektivets bilag II)	79
6.7.7	Fugle	80
6.8	Natura 2000	81
6.8.1	H233: Brabrand Sø med omgivelser	83
6.8.2	Habitatområde H30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simsted og Nørre Ådal samt Skravad Bæk	84

6.8.3	Andre habitat- og fuglebeskyttelsesområder	87
7	Konsekvensvurdering for Natura 2000 af Grundløsningen	88
7.1	H233 Brabrand Sø med omgivelser	88
7.1.1	Afværgeforanstaltninger	89
7.1.2	Konsekvenser	89
7.2	H30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal samt Skravad Bæk	89
7.2.1	Afværgeforanstaltninger	90
7.2.2	Konsekvenser	90
7.3	Andre Natura 2000-områder	91
8	Miljøpåvirkninger, afværge-foranstaltninger og konsekvenser i anlægsfasen - midlertidige påvirkninger af Grundløsningen	92
8.1	Miljøpåvirkning i anlægsfasen	92
8.1.1	§ 3-beskyttede naturområder	93
8.1.2	Fredskov	110
8.1.3	Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder	112
8.1.4	Større Pattedyr	113
8.1.5	Fugle	113
8.1.6	Overfladevand	114
8.1.7	Beskyttede arter	134
8.1.8	Habitatarter	138
8.2	Afværgeforanstaltninger	138
8.2.1	Afværgeforanstaltninger for beskyttet natur	139
8.2.2	Afværgeforanstaltninger skov	140
8.2.3	Afværgeforanstaltninger økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser	141
8.2.4	Afværgeforanstaltninger større pattedyr og fugle	141
8.2.5	Afværgeforanstaltninger, overfladevand	141
8.2.6	Afværgeforanstaltninger for særligt beskyttede arter	142
8.2.7	Habitatarter – kildevælds-vindelsnegl	143
8.3	Konsekvensvurderinger	143
8.3.1	§ 3-beskyttede naturområder	143
8.3.2	Skov	146
8.3.3	Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder	147
8.3.4	Større pattedyr	147
8.3.5	Fugle	147
8.3.6	Overfladevand	148
8.3.7	Beskyttede arter	148
8.3.8	Habitatarter- kildevælds-vindelsnegl	149
9	Konsekvenser og afværge-foranstaltninger i driftsfasen – varige påvirkninger af Grundløsningen	150
9.1	Miljøpåvirkning i driftsfasen	150
9.1.1	§ 3-beskyttede naturområder	150
9.1.2	Skov	150
9.1.3	Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder	151
9.1.4	Større Pattedyr	151
9.1.5	Fugle	152
9.1.6	Overfladevand	152

9.1.7	Særligt beskyttede arter	156
9.1.8	Habitatarter – kildevælds-vindelsnegl	158
9.2	Afværgeforanstaltninger i driftsfasen	158
9.2.1	Afværgeforanstaltninger § 3-beskyttede naturområder	158
9.2.2	Afværgeforanstaltninger skov	158
9.2.3	Afværgeforanstaltninger økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser	158
9.2.4	Afværgeforanstaltninger større pattedyr og fugle	159
9.2.5	Afværgeforanstaltninger overfladevand	159
9.2.6	Afværgeforanstaltninger beskyttede arter	160
9.2.7	Afværgeforanstaltninger habitatarter kildevælds-vindelsnegl	160
9.3	Konsekvensvurderinger for driftsfasen	160
9.3.1	§ 3-beskyttede naturområder	160
9.3.2	Skov	161
9.3.3	Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser	161
9.3.4	Større pattedyr	161
9.3.5	Fugle	162
9.3.6	Overfladevand	162
9.3.7	Beskyttede arter	162
9.3.8	Habitatarter – kildevælds-vindelsnegl.	163
10	Miljøpåvirkninger, afværge-foranstaltninger og konsekvenser i anlægs- og driftsfasen af Tilvalget	164
10.1	Konsekvensvurdering for Natura 2000	164
10.1.1	H30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal samt Skravad Bæk	164
10.1.2	Andre Natura 2000-områder	166
10.2	Miljøpåvirkning i anlægsfasen	166
10.2.1	§ 3-beskyttede naturområder	167
10.2.2	Skov	170
10.2.3	Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser	171
10.2.4	Større pattedyr og fugle	172
10.2.5	Overfladevand	172
10.2.6	Beskyttede arter	174
10.2.7	Habitatarter – kildevælds-vindelsnegl	177
10.3	Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen	177
10.3.1	Afværgeforanstaltninger § 3-beskyttede naturområder	177
10.3.2	Afværgeforanstaltninger skov	178
10.3.3	Afværgeforanstaltninger økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser	178
10.3.4	Afværgeforanstaltninger fugle og større pattedyr	178
10.3.5	Afværgeforanstaltninger overfladevand	178
10.3.6	Afværgeforanstaltninger for beskyttede arter	179
10.3.7	Afværgeforanstaltninger habitatarter – kildevælds-vindelsnegl	180
10.4	Konsekvensvurderinger for anlægsfasen	180
10.4.1	§ 3-beskyttede naturområder	180
10.4.2	Skov	180
10.4.3	Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser	181
10.4.4	Større pattedyr og fugle	181
10.4.5	Overfladevand	181
10.4.6	Beskyttede arter	181

10.4.7	Habitatarter – kildevælds-vindelsnegl	182
10.5	Miljøpåvirkning i driftsfasen	182
10.5.1	§ 3-beskyttede naturområder	182
10.5.2	Skov	183
10.5.3	Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser	183
10.5.4	Større pattedyr og fugle	183
10.5.5	Overfladevand	183
10.5.6	Beskyttede arter	184
10.5.7	Habitatarter- kildevælds-vindelsnegl	185
10.6	Afværgeforanstaltninger i driftsfasen	185
10.6.1	Afværgeforanstaltninger § 3-beskyttet natur	185
10.6.2	Afværgeforanstaltninger skov	185
10.6.3	Afværgeforanstaltninger økologiske forbindelser særlige naturbeskyttelsesinteresser	185
10.6.4	Afværgeforanstaltninger fugle og større pattedyr	185
10.6.5	Afværgeforanstaltninger overfladevand	186
10.6.6	Afværgeforanstaltninger særligt beskyttede arter	186
10.6.7	Afværgeforanstaltninger habitatarter – kildevælds-vindelsnegl	186
10.7	Konsekvensvurderinger for driftsfasen	187
10.7.1	§ 3-Beskyttet natur	187
10.7.2	Skov	187
10.7.3	Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder	187
10.7.4	Fugle og større pattedyr	187
10.7.5	Overfladevand	187
10.7.6	Beskyttede arter	188
10.7.7	Habitatarter – kildevælds-vindelsnegl	188
11	Kumulative effekter	189
12	Oversigt over eventuelle mangler ved undersøgelserne	190
13	Referencer	191
14	Kortbilag	194
15	Bilag	195

1 Indledning

Det er politisk besluttet at undersøge mulighederne for at nedsætte rejsetiden mellem Aarhus og Aalborg. Banedanmark undersøger i den forbindelse mulighederne for en hastighedsopgradering af strækningen Aarhus – Hobro. Projektet vil bidrage til at nedsætte rejsetiden mellem Aarhus og Aalborg.

Hastighedsopgraderingen af jernbanen vil medvirke til at skabe rammerne for en mere moderne jernbane med en effektiv og hurtigere jernbanedrift, og dermed gøre det mere attraktivt at rejse med tog.

Hastighedsopgraderingen af strækningen Aarhus - Hobro indebærer en række mindre fysiske ændringer af banen, som skal gennemføres inden, der kan køres med højere hastighed. Projektets *Grundløsning* omfatter lukning af seks overkørsler, hvoraf de fem erstattes med en ny vejbro, samt sportilpasninger i form af udvidelse af dæmninger, anlæg af kontrabanketter, udskiftning af sporkassen o.lign. I projektets *Tilvalg*, hvor hastigheden opgraderes yderligere, gennemføres der fire kurveudretninger af sporet mellem Kousted og E45 Østjyske Motorvej ved Hobro, samt ligeledes mindre sporjusteringer og nedrivning af tre broer, hvoraf to erstattes af en ny bro.

På strækningen mellem Hobro og Aalborg undersøges en hastighedsopgradering i et separat projekt.

Fagnotatet beskriver påvirkningerne på miljøet i forhold til natur og overfladevand i hhv. anlægsfasen og når hastighedsopgraderingen af strækningen mellem Aarhus og Hobro er gennemført. Dette sammenholdes med 0-alternativet som beskriver situationen i 2030, hvis projektet ikke gennemføres. Derudover beskrives de afværgeforanstaltninger, der skal iværksættes i forbindelse med hastighedsopgraderingen.

Fagnotatet vil sammen med en række andre fagnotater indgå som baggrundsmateriale til en samlet VVM-redegørelse for elektrificering og opgradering af strækningen Aarhus H - Lindholm. VVM-redegørelsen har til formål at skabe et overblik over projekternes konsekvenser for miljøet.

2 Ikke-teknisk resumé

Dette faglige notat beskriver den eksisterende natur, vandløb og søer langs banestrækningen mellem Aarhus og Hobro. Notatet vurderer også projektets virkning på miljøet, hvis hastigheden bliver forøget på strækningen. Påvirkninger kan for eksempel opstå, når vejbroer bliver etableret, udskiftet eller nedlagt. De kan også opstå ved andre anlægsprojekter, som er nødvendige, for at hastigheden kan blive øget på strækningen. Notatet gennemgår påvirkningerne for to forskellige løsninger. Den ene er *Grundløsningen*, hvor den nuværende strækning bliver opgraderet. Den anden er *Tilvalget*, hvor nogle kurver på strækningen bliver rettet ud i forhold til det oprindelige forløb. Notatet vurderer også, hvordan påvirkningerne kan blive afhjulpet.

2.1 Grundløsning

Natur, vandløb og søer er blevet undersøgt og beskrevet inden for 100 meter omkring den eksisterende bane. Ved udretning af kurver, nye broer og lignende er korridoren for undersøgelsen 200 meter. De emner, der er undersøgt i forbindelse med projektet omfatter:

- Beskyttet natur (efter naturbeskyttelseslovens § 3)
- Skov
- Korridorer og områder med stor betydning for naturen (økologiske spredningskorridorer og særlige naturbeskyttelsesinteresser)
- Fugle
- Større pattedyr
- Vandløb og søer
- Beskyttede arter
- Arter, som er beskyttet efter EU's habitatdirektiv
- Internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000)

Når arbejdsveje og arbejdspladser bliver etableret, vil mindre arealer med beskyttet natur og skov blive inddraget i en periode. For at planterne efterfølgende hurtigt kan komme sig, bliver der gennemført en række tiltag (afværgeforanstaltninger). Tiltagene sikrer for eksempel, at jorden, planternes rødder og frøene ikke bliver ødelagt.

Der er kun små arealer med beskyttet natur, der bliver inddraget permanent. For de enkelte lokaliteter er denne påvirkning i praksis ubetydelig. Ifølge lovgivningen (naturbeskyttelsesloven) og de vejledninger, der hører til loven, skal der dog etableres ny natur. Den nye natur skal erstatte den natur, der er blevet inddraget. Alternativt kan naturen i lignende områder forbedres ved såkaldt naturpleje.

De arealer med skov, der bliver beslaglagt i anlægsperioden, bliver plantet til igen efterfølgende. For fredskov, der bliver eksproprieret, bliver der etableret

ny skov, som erstatning. Når banestrækningen er i drift igen, er påvirkningen af beskyttet natur og skov ubetydelig. På det tidspunkt vil der derfor ikke være behov for at gennemføre afværgeforanstaltninger.

Aktiviteter fra maskiner og mennesker vil forstyrre dyrene i anlægsperioden. De dyr, der bliver forstyrret er hjortevildt og andre arter af pattedyr, der yngler eller opholder sig i området eller i nærheden. Afhængigt af tidspunktet for anlægsarbejderne, så kan også ynglende og rastende fugle blive forstyrret ved enkelte særligt fuglerige lokaliteter.

Forstyrrelserne er for både pattedyr og fugle kortvarige og begrænsede i omfang. Midlertidigt fortrængte yngle- og rastefugle vil kunne genindvandre, når forstyrrelsen ophører. Der vil derfor ikke være behov for afværgeforanstaltninger.

I driftsfasen er der ikke fundet betydende virkninger på fugle eller pattedyr fra *Grundløsningen*.

Ifølge vurderingen vil ingen søer blive påvirket af projektet. I vandløb eller i umiddelbar nærhed af vandløb er der dog flere steder behov for at etablere nye anlæg. Derved vil der være risiko for, at vandløbet bliver påvirket direkte (fysisk). Det kan også blive påvirket ved spild af jord, giftige stoffer og udledning af okker, der er opløst i vandet.

Nå vandløbet bliver retableret, bliver der sat fokus på, at udformningen bliver som før indgrebet. Risikoen for spild af miljøfremmede stoffer og sediment bliver minimeret mest muligt ved at implementere en række afværgetiltag. Det bliver også sikret, at oppumpet grundvand bliver iltet, og at okker bliver udfældet, inden vandet bliver ledt til vandløbet.

I nogle tilfælde vil projektet føre til, at vandløbet i anlægsfasen bliver ledt en anden vej (det omlægges). I andre tilfælde er der behov for at forlænge selve den strækning, hvor vandløbet føres under banen (underføringen). Det kan også blive nødvendigt at føre vandløbet gennem rør på mindre strækninger. Derved kan det i en periode eller også permanent blive svært for fisk og andre dyr i vandløbet at passere strækningen. Der bliver iværksat afværgeforanstaltninger, som sikrer, at dyrene forsat kan passere, og at de trækkende ørreder bliver påvirket mindst muligt.

Hastighedsopgraderingen medfører på visse strækninger en permanent ændring af banearealernes afvanding. Ændringerne er dog få, og hvor det vurderes nødvendigt, forsinkes mængden af vand således, at vandmiljøet ikke tager skade.

Det vurderes, at de beskrevne afværgetiltag er tilstrækkelige til at sikre, at vandløbenes eksisterende fysiske og økologiske tilstand kan bevares efter gennemførelse af projektet. Den samlede miljøpåvirkning som følge af gennemførelse af projektet er således lille, uanset hvilken løsning der vælges.

Ynglelokaliteter for beskyttede padder beskyttes i anlægsfasen ved iværksættelse af afværgeforanstaltninger, der sikrer, at disse lokaliteter ikke forurenes med miljøfremmede stoffer. Der er ingen påvirkninger af disse lokaliteter i driftsfasen.

For den beskyttede krybdyrart markfirben vil hastighedsopgraderingen have en positiv effekt, da nye bane- og vejdæmninger er velegnede som levested for arten.

Odder kan muligvis blive fortrængt midlertidigt fra enkelte lokaliteter i anlægsperioden men vil vende tilbage, når anlægsperioden er afsluttet. I driftsfasen vil arten ikke blive påvirket.

Guldsmede sikres i anlægsfasen ved implementering af afværgeforanstaltninger, der sikrer en god vandkvalitet i deres ynglevandløb. Der forventes ingen påvirkninger af guldsmede i driftsfasen.

2.2 Tilvalg

Undersøgelseskorridorer herunder undersøgelsernes omfang m.v. i *Tilvalget* svarer de til dem, der er anvendt i forbindelse med *Grundløsningen*. De potentielle miljøpåvirkninger i *Tilvalget* svarer til dem der er beskrevet i *Grundløsning*. Også i *Tilvalget* er der behov for afværgende tiltag under anlægsfasen, da der vil forekomme miljøpåvirkninger.

I *Tilvalget* er der en enkelt lokalitet, hvor der bliver beslaglagt så store arealer, at det kræver specifikke afværgeforanstaltninger på selve lokaliteten.

For den beskyttede krybdyrart markfirben vil hastighedsopgraderingen have en positiv effekt, da nye bane- og vejdæmninger er velegnede som levested for arten. Ved *Tilvalget* skal enkelte bestande evt. indfanges og genudsættes efter afslutning af anlægsarbejderne.

Forekomster af kildevælds-vindelsnegl er ikke undersøgt og kortlagt. Ved valg af *Tilvalget*, skal der foretages en kortlægning af denne beskyttede art, samt foretages undersøgelser af hydrologien på artens levesteder inden opstart af anlægsarbejderne.

I driftsfasen er der ikke fundet betydende virkninger på fugle eller pattedyr fra *Tilvalget*.

Fældning af træer, der evt. kan være yngle- og rastetræer for flagermus, foretages i perioder, hvor flagermusene ikke benytter træerne. Som kompensation for større skovarealer, der fældes ved *Tilvalget*, indgås tinglyste driftsaftaler på omkringliggende skovarealer, der sikrer, at det samlede antal af potentielle yngle- og rastetræer er uændret. Der forventes ingen miljøpåvirkninger i driftsfasen.

2.3 Natura 2000

Jernbanestrækningen mellem Aarhus og Hobro passerer enkelte af Danmarks i alt 252 Natura 2000-områder, der er udpeget efter henholdsvis Habitatdirektivet (92/43/EF) og Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EF, tidligere 79/409/EF).

Vest for Aarhus og syd for bydelen Brabrand passerer jernbanen umiddelbart nord om Årslev Engsø og Brabrand Sø, der er udpeget som Natura 2000-område nr. 233. Her er for ingen af delprojekternes vedkommende planlagt aktiviteter eller sporændringer, der kan påvirke Natura 2000-området

Mellem Bjerregrav og Fårup forløber jernbanen langs Natura 2000-område nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals. Området umiddelbart vest for jernbanen er kortlagt som spredte forekomster af de beskyttede naturtyper hængesæk, rigkær og kildevæld.

Under forudsætning af, at de umiddelbart tilstødende arealer med de nævnte beskyttede naturtyper sikres således, at hverken tilledning af næringsrigt overfladevand eller grundvandssænkninger finder sted, og at der ikke sker ændringer, der kan besværliggøre adgangen til plejekrævende naturtyper, kan en væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000-område nr. 30 for både *Grundløsning* og *Tilvalg* afvises.

Afstanden til alle øvrige Natura 2000-områder er så stor (> 3 km), at en væsentlig negativ påvirkning fra baneprojektet på Natura 2000-interesser alene pga. afstanden til disse kan afvises.

Projektet vil samlet set være uden betydning for Natura 2000-interesserne i området, og en væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000-interesserne kan derfor afvises.

3 Lovgrundlag

Naturbeskyttelsesloven /1/ har til formål at værne om 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 f.eks. heder, enge, moser, overdrev, udpegede vandløb, søer og vandhuller. I daglig tale kaldes disse områder for § 3-områder. Beskyttelsen betyder, at man ikke må ændre et § 3-områdes tilstand, men dog må fortsætte den hidtidige drift på arealet, for eksempel i form af afgræsning.

Miljømålsloven /2/ fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand og repræsenterer implementeringen af EU's Vandrammedirektiv /3/ i Danmark. Målet med vandrammedirektivet er at sikre, at alle vandområder senest i 2015 har opnået god økologisk tilstand. Forringelser af overfladevandets og grundvandets tilstand skal forebygges, og hvor tilstanden allerede er forringet, skal der foretages forbedringer. For overfladevand betyder det, at der både skal være en god økologisk tilstand og en god kemisk tilstand. Tidligere målsætninger for vandområder er fastsat i Statens vandplaner (2009-2015) /4/, /5/, /6/ og /7/. Statens vandområdeplaner 2015-2021 er fra juni 2016 gældende lovgivning /8/ og erstatter Statens vandplaner 2009-2015 på dette område.

Vandløbsloven /9/ har til formål at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Samtidig skal loven sikre, at fastsættelse og gennemførelser af foranstaltninger efter loven sker under hensyntagen til de miljømæssige krav til vandkvaliteten, som fastsættes i henhold til anden lovgivning.

Lovens regler om vandløb finder også anvendelse på grøfter, kanaler, rørledninger og dræn samt søer, damme og andre lignende indvande, hvis tilstedeværelse og vedligeholdelse flere har interesse i. Loven omfatter endvidere diger, sluser, broer og andre anlæg i og ved vandløb.

Skovloven /10/ har til formål at bevare og værne landets skove og samtidig forøge skovarealet. Skovloven beskriver fredskovspligtens udstrækning og regulerer anvendelsen af fredskovene. 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.

Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne /11/ har til formål at bidrage til at sikre den biologiske diversitet i EU ved at bevare sårbare og truede naturtyper, fugle, dyr og planter. De to hovedelementer i direktiverne er udpegning af særlige bevaringsområder, de såkaldte Natura 2000-områder, og en særlig artsbeskyttelse.

Inden for Natura 2000-områderne skal der opnås og sikres en gunstig bevaringsstatus for udvalgte arter og naturtyper. Disse arter og naturtyper betegnes som Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

De dyre- og plantearter, der er omfattet af den særlige internationale artsbeskyttelse, er beskrevet i Habitatdirektivets bilag IV, og kaldes derfor i daglig tale for bilag IV-arter. Disse udvalgte arter, samt deres yngle- og rastesteder, er beskyttet, ligegyldigt hvor de disse arter træffes og dermed også uden for Natura 2000-områderne.

Alle reglerne i de to direktiver er implementeret i dansk lovgivning, hovedsageligt gennem habitatbekendtgørelsen /12/ og artsfredningsbekendtgørelsen (se nedenfor).

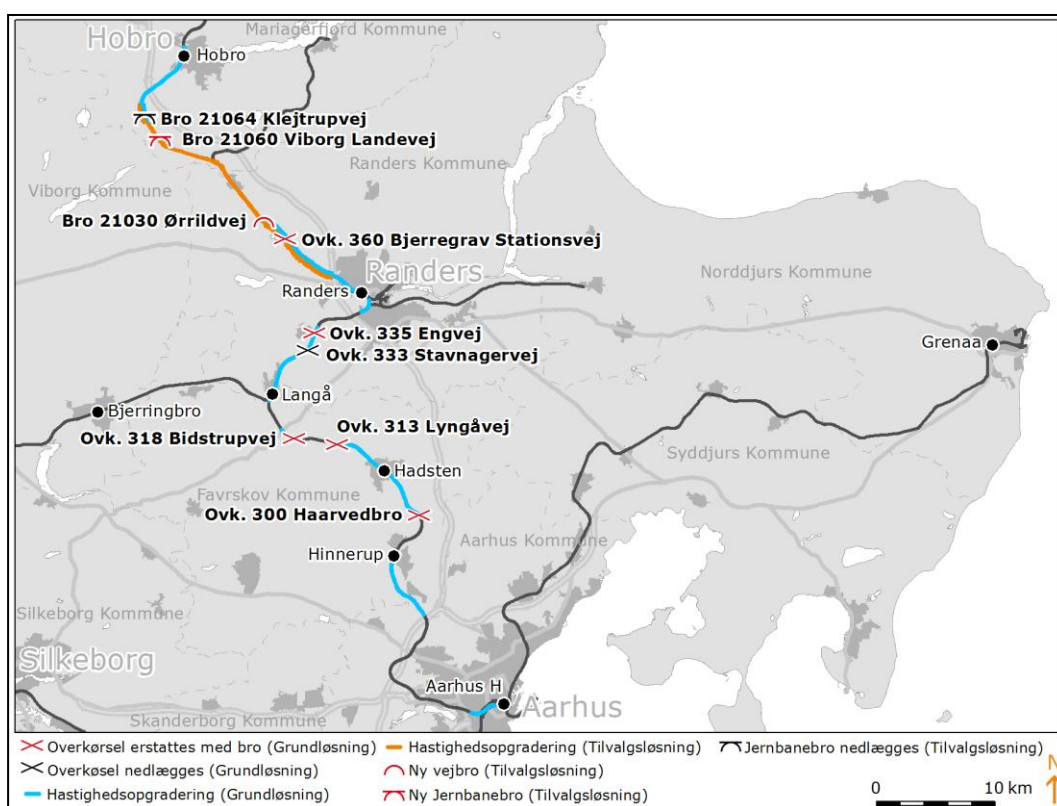
Artsfredningsbekendtgørelsen /13/ beskytter en lang række dyre- og plantearter, som forekommer naturligt i Danmark. For eksempel er alle danske arter af krybdyr, padder og orkideer omfattet af artsfredningsbekendtgørelsen. Nogle af de arter, der er omfattet af artsfredningsbekendtgørelsen, er også omfattet af Habitatdirektivet /11/.

4 Baggrund og metode

4.1 Baggrundsinformation om projektet

4.1 Baggrundsinformation om projektet

For at opnå visionen om en times rejsetid mellem Aarhus og Aalborg skal den eksisterende bane imellem Aarhus og Hobro hastighedsopgraderes. I projektet er undersøgt en *Grundløsning*, hvor der hastighedsopgraderes til 180 km/t, og et *Tilvalg*, hvor der på dele af strækningen hastighedsopgraderes op til 200 km/t jf. Figur 1.



Figur 1. Oversigtskort.

I det følgende findes en overordnet beskrivelse af projektet. For en mere detaljeret gennemgang af anlægget henvises til fagnotatet Anlægsbeskrivelse /46/.

4.2 Grundløsning

Hastighedsopgraderingens *Grundløsning* indebærer lukning af seks overkørselsanlæg, hvor der ved fem af overkørslerne etableres erstatningsanlæg med nye vejbroer og ved den sjette overkørsel etableres en erstatningsvej.

Yderligere omfatter *Grundløsningen* en tilpasning af sporets linjeføring ved en række tiltag som udvidelse af dæmninger, etablering af kontrabanketter, justering planum, udskiftning af sporkassen samt tilpasning af afvandingsystemet. Endelig er der behov for ombygning af to eksisterende jernbanebroer, hvor kantbjælken skal udskiftes.

Som følge af opgradering af hastigheden til 180 km/timen tilpasses sporets linjeføring således, at alle kurver på strækningen, hvor der opgraderes, overholder de gældende regler for kurveradius og tværhældning af spor. I nogle tilfælde udløser sportilpasningerne udvidelse af dæmninger samt etablering af kontrabanketter, mens det ved større sporflytninger kan være nødvendigt at justere planum, udskifte sporkasse og tilpasse grøfter.

Ligeledes vil der ske en udskiftning af skinner og sveller, hvor hastigheden øges til mere end 160 km/t, og udskiftning af sporskifter, der ikke er godkendt til den nye hastighed.

4.3 Tilvalg

Udover *Grundløsningen* er der undersøgt et *Tilvalg*, hvor hastigheden opgraderes yderligere.

I *Tilvalget* opgraderes hastigheden til 200 km/timen på dele af strækningen ved etablering af fire kurveudretninger af sporet mellem Kousted og E45 ved Hobro. De fire kurveudretninger betyder, at sporene sideflyttes i størrelsesordenen 25-35 m. De fire kurveudretninger ligger ved Kousted, Fårup/Handest, Sønder Onsild Stationsby og Sønder Onsild Stationsvej/E45.

Som konsekvens for kurveudretningerne ved Kousted, Sønder Onsild Stationsby og ved Sønder Onsild Stationsvej, gennemføres hhv. en vejforlægning af eksisterende vej ved Ørrildvej samt udskiftning af bro over banen, udskiftning af jernbanebro over Viborg Landevej, samt en ny erstatningsvej ved Klejtrupvej, hvor en nuværende jernbanebro nedlægges. Ligesom for *Grundløsningen* omfatter *Tilvalget* en tilpasning af sporets linjeføring således, at alle kurver på strækningen, hvor der opgraderes, overholder de gældende regler for kurveradius og tværhældning af spor, herunder udvidelse af dæmninger, etablering af kontrabanketter, samt justering af planum, udskiftning af sporkasse og tilpasning af grøfter.

Ligeledes vil der ske en udskiftning af skinner og sveller, hvor hastigheden øges, og udskiftning af sporskifter, der ikke er godkendt til den nye hastighed.

4.4 Metode

4.4.1 Fastlæggelse af undersøgelseskorridor

Undersøgelseskorridorens bredde er fastlagt ud fra de planlagte aktiviteter på de enkelte delstrækninger og er som udgangspunkt udlagt med følgende bredder /14/:

Hastighedsopgradering

Som udgangspunkt medtages arealer beliggende inden for 100 meter på begge sider af banen på strækninger, hvor der alene gennemføres hastighedsopgradering og ikke etableres nye broer, kurveudretninger og lignede.

Kurveudretninger og nye bygværker i forbindelse hermed og ved overkørsler, der nedlægges

Som udgangspunkt medtages arealer inden for 200 meter på begge sider af banen på strækninger med kurveudretninger og på strækninger, hvor nye bygværker etableres. Anlægsarbejderne i forbindelse med disse projekter er ofte betydelige, og der er dermed også større risiko for potentielle indirekte påvirkninger, som f.eks. grundvandssænkninger, af naturlokaliteter på større afstande af banen.

4.4.2 Eksisterende forhold

De eksisterende naturforhold i undersøgelsesområdet er i overvejende grad baseret på feltundersøgelser udført i 2015 /14/. For større pattedyr og fugle er resultaterne fra feltundersøgelserne desuden suppleret med oplysninger fra eksisterende litteratur og offentligt tilgængelige databaser.

Nedenfor er metoden til kortlægning beskrevet for de enkelte fagemner. For en mere detaljeret metodebeskrivelse af feltundersøgelserne, henvises til Banedanmarks notat om natur- og feltundersøgelser /14/.

De eksisterende forhold i de behandlede Natura 2000-områder er, foruden feltundersøgelserne, baseret på oplysninger fra Natura 2000-planerne og Natura 2000-basisanalyserne for de pågældende områder.

4.4.2.1 **Skov og § 3-beskyttede naturområder**

Lokaliteter med skov og § 3-beskyttede naturtyper er vist på kortbilag 1, hvoraf det fremgår, at en lang række lokaliteter er besigtiget.

Den indledende kortlægning af skovarealer i undersøgelseskorridoren er blevet gennemført ud fra to GIS-temaer med skov fra Miljøministeriets Digitale Naturkort. De to temaer er "Skovkontinuitet" (arealer med skov i minimum 200 år) og "Skovstruktur" (arealer med lav grad af forstlig homogenisering). Disse to temaer blev valgt, da det vurderes, at de sammen med habitatkortlægningen omfatter de væsentligste naturværdier i forhold til skovarealer i undersøgelseskorridoren. Der er derfor ikke blevet gennemført en undersøgelse af samtlige fredskovsparceller i undersøgelsesområdet /14/.

Den indledende udvælgelse af § 3-områder til besigtigelse har taget udgangspunkt i kommunernes vejledende registrering af § 3-beskyttede naturtyper. Da kommunernes registrering af § 3-områder kun er vejledende, kan et givent naturareal godt være omfattet af § 3-beskyttelse, uagtet at det ikke er kortlagt i den vejledende udpegning. Data fra kommunernes vejledende kortlægning blev derfor suppleret med en luftfoto-analyse, med henblik på at identificere potentiel § 3-natur, som ikke allerede er registreret /14/.

Der er foretaget besigtigelse af de udvalgte fredskov- og § 3-beskyttede naturområder i perioden ultimo marts til ultimo september 2015. Besigtigelsen er gennemført ved brug af feltskemaer for henholdsvis skov og § 3-beskyttet natur. I feltskemaerne beskrives blandt andet naturtype, vegetationsstruktur, vurderet naturtilstand, forekomst af dominerende plantearter, eventuel forekomst af invasive arter, den aktuelle drift/pleje, hydrologiske forhold mv./14/.

Der er foretaget en vurdering af de enkelte arealers naturtilstand /14/. Vurderingen har taget udgangspunkt i Naturstyrelsens vejledninger til naturkvalitetsplanlægning /15/ samt vejledning og skemaer til § 3-registrering /16/, /17/, /18/.

For lysåbne § 3-beskyttede naturområder er naturtilstanden vurderet på baggrund af vegetationens artssammensætning og følgende kriterier:

Naturtilstand		Generel definition af tilstandsklasser Jf. Banedanmarks notat om natur- og feltundersøgelser /14/
I	Høj tilstand	Der er høj grad af uberørthed, ingen eller få tegn på forandringer i forhold til naturtypen under uberørte forhold. Der er forekomst af naturtypespecifikke forhold og artssamfund.
II	God tilstand	Der er tegn på lave niveauer af forandringer som følge af menneskelig aktivitet, afviger kun lidt fra naturtypen under uberørte forhold
III	Moderat tilstand	Tegn på middelstore forandringer som følge af menneskelig aktivitet. Arealerne er betydelig mere forstyrrede end under forhold med god tilstand.
IV	Ringel tilstand	Der er tegn på større ændringer som følge af menneskelig aktivitet, naturtypespecifikke forhold og arts-samfund afviger væsentligt fra naturtypen under uberørte forhold.
V	Dårlig tilstand	Der er tegn på alvorlige forandringer som følge af menneskelig aktivitet, og store dele af de naturtypespecifikke forhold og artssamfund forekommer ikke.

For skovarealer er naturtilstanden vurderet på baggrund af vegetationsstrukturer og naturtypekarakteristiske parametre, som alle er positive elementer for skovene. Disse parametre omhandler blandt andet

forekomst af dødt ved og gamle træer samt aldersvariation i bevoksningen/14/.

For § 3-beskyttede søer/vandhuller er naturtilstanden vurderet på baggrund af dyrelivet i søen, skyggeforhold og vegetationsstukturer.

Vegetationsstrukturerne for søer udgøres af dækningsgrader af forskellige typer af plantesamfund, eksempelvis dækningsgrader af andemad, trådalger, undervandsvegetation mv. Dette udtrykker blandt andet, i hvilket omfang søerne er næringsbelastede /14/.

4.4.2.2 Større pattedyr

Der er ikke foretaget målrettede undersøgelser af forekomster af større pattedyr, men observationer af pattedyr blev noteret i forbindelse med kortlægning af naturområder, padder og krybdyr. I forbindelse med kortlægning af naturområder og padder blev der endvidere registreret observationer af dyreveksler /14/. Herudover er suppleret med eksisterende viden om dyrenes udbredelse og foretrukne levesteder.

4.4.2.3 Fugle

Indsatsen vedrørende fuglelivet er koncentreret omkring ynglefugle og områder, hvor projektet med størst sandsynlighed forventes at kunne medføre en påvirkning af fuglelivet.

Der er ikke i forbindelse med feltundersøgelserne foretaget systematiske fugleregistreringer på strækningen mellem Aarhus og Hobro. I stedet er der i forbindelse med de øvrige naturregistreringer noteret fugleagttagelser af relevans for vurdering af projektet.

En samlet afrapportering af fugleregistreringerne er givet i /14/, herunder fundstederne for de forskellige fuglearter, der blev registreret på strækningen mellem Aarhus og Hobro.

De besøgte lokaliteter består hovedsageligt af arealer omfattet af naturbeskyttelseslovens generelle bestemmelser samt fredskov eller andre træbevoksede områder, idet dyrkede arealer generelt vurderes at være af begrænset betydning for ynglende fugle.

Lokaliteterne blev besøgt i perioden ultimo marts til ultimo september 2015, dvs. delvist dækkende fuglenes yngletid. For de fleste lokaliteters vedkommende er der dog tale om et øjebliksbillede, og det er derfor sandsynligt, at der forekommer arter, som ikke er registreret ved feltundersøgelserne.

Feltundersøgelserne er derfor suppleret med udtræk fra den landsdækkende fugleregistreringsdatabase DOFbasen /19/. Udtrækket omfatter registreringer fra perioden 2000-2015 af arter opført på den danske rødliste og/eller Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 /20/. Kun arter omfattet af rødlistens kategorier CR ("Kritisk Truet"), VU ("Sårbar"), EN ("Moderat Truet") eller NT ("Næsten Truet") er medtaget i oversigten.

Da lokaliteterne langs strækningen ikke i alle tilfælde er præcist afgrænsede, og da fugleregistreringer ikke i samme omfang som de øvrige naturdata kan stedfæstes, er inddraget data fra lokaliteter inden for en korridor på 1 km.

4.4.2.4 Krybdyr

Undersøgelserne af krybdyr blev målrettet markfirben, som er omfattet af Habitatdirektivets bilag IV /11/. Mulige lokaliteter for markfirben blev udvalgt på baggrund af følgende kriterier /14/:

- Lysåbne arealer, der ud fra ovennævnte kriterier blev vurderet, at rumme potentiale for forekomst af markfirben. Der blev udvalgt arealer omkring broer, der skal ændres, samt andre arealer med mulige levesteder inden for undersøgelseskorridoren, der potentielt kan blive påvirket ved anlæg af nye overkørsler, køreveje, arbejdspladsarealer osv.
- Soleksponerede strækninger af banedæmningen med potentiale for forekomster af markfirben, dvs. strækninger uden skov samt skovstrækninger med solindfald på banedæmningen.
- Beskyttede sten- og jorddiger inden for undersøgelsesområdet, der ikke er overvoksede og ligger på lysåbne arealer.
- Alle registrerede § 3-overdrev inden for undersøgelsesområdet.

Lokaliteternes placering fremgår af kortbilag 2. Besigtigelse af krybdyrlokaliteter blev foretaget i perioden fra 24. juni til 20. juli 2015 og igen i perioden 3. – 5. august 2015. Enkelte lokaliteter blev desuden genbesøgt i første halvdel af september måned, hvor arten stadig er aktiv.

Andre krybdyr (skovfirben, snog, hugorm og stålorm) blev ikke eftersøgt systematisk, men registreret i forbindelse med krybdyrundersøgelserne og besigtigelserne af de beskyttede § 3-områder /14/.

4.4.2.5 Flagermus

Fokus i flagermusundersøgelserne var områder med potentielle krydsningspunkter for flagermus (ledelinjekrydsninger) og i områder med særlig sandsynlighed for ynglende eller rastende flagermus. Også omkring broer, der skal ombygges eller ved nedlæggelse af overkørsler med etableringen af nye bygværker, blev der foretaget intensive flagermusundersøgelser /14/.

Flagermusundersøgelserne blev indledt med en screening med anvendelse af stationære automatiske lyttebokse, der blev placeret på udvalgte lokaliteter. Placeringen af lytteboksene fremgår af kortbilag 3. På hver lokalitet var boksene opsat i to perioder i hhv. juli-august og igen i september. Boksene var som udgangspunkt opsat i minimum 2 nætter i hver periode.

Til den stationære screeningskortlægning af flagermusaktiviteten, blev anvendt det amerikanske system, SongMeter SM2BAT og SM2BAT+, samt det svenske system Pettersson D500x. Alle de optagne lydfiler blev efterfølgende analyseret med programmet Batsound.

Efter den indledende screening blev et antal nøglelokaliteter udvalgt langs banestrækningen til manuel gennemgang. De anvendte håndbårne detektorer var af typen Pettersson D1000X Ultrasound Detector. Der blev lyttet langs skovkanter, områder med vand eller mose og områder nær bygninger, som formodedes at huse rastende flagermus. Generelt blev der lyttet både direkte langs banen, men også på relevante nøglebiotoper op til ca. 200 meter fra banen, som vurderes at kunne være potentielle rasteområder eller vigtige fødesøgningsområder. På hvert sted blev der lyttet i minimum 10 minutter, og der blev foretaget søgning på alle relevante frekvenser.

Som supplement til flagermusundersøgelserne blev området i umiddelbar nærhed af banen gennemgået ved brug af banevideoer med henblik på at finde potentielt værdifulde træer for ynglende og rastende flagermus. Træerne blev efterfølgende besøgt i felten og deres værdi for flagermus vurderet /14/.

4.4.2.6 Odder

Odder blev eftersøgt systematisk ved eftersøgning af spor og ekskrementer, hvor vandløb krydser banen. Alle fire brinker op- og nedstrøms de udpegede underføringer blev undersøgt. Lokaliteter, hvor der blev foretaget undersøgelser for odder, fremgår af kortbilag 1.

4.4.2.7 Guldsmede

Grøn mosaikguldsmed er knyttet til vandplanten krebseklo, som hunnerne lægger deres æg på. Vandhuller med krebseklo antages derfor at være de væsentligste potentielle levesteder for grøn mosaikguldsmed. Sådanne potentielt egnede vandhuller med krebseklo blev registreret i forbindelse med kortlægningen af padder og undersøgelser af § 3-beskyttede naturområder /14/.

Grøn kølleguldsmed blev eftersøgt på de lokaliteter i undersøgelseskorridoren, der ligger inden for artens kendte udbredelsesområde, her omfattende Gudenå-systemet /37/, og som blev vurderet som egnede (hurtigstrømmende rene vandløb). Eftersøgningen er sket ved at udtage prøver med sparkenet på egnede steder i vandløbet. Efterfølgende blev der kigget efter exuvier (puppehuder) i vegetationen og under broer samt efter fouragerende voksne individer langs vandløbstrækningen /14/.

4.4.2.8 Habitatarter og bilag I ynglefugle

Habitatarten kildevælds-vindelsnegl er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested, Nørre Ådale samt Skravad Bæk. Kildevælds-vindelsnegl er knyttet til kalkrige kær og vældområder med fugtig eller sumpet bund og relativ stabil hydrologi og vegetationsstruktur. Botanisk fine, åbne, kalkrige og ret stabile rigkær og ekstremrigkær med lavere vegetation, samt vældkær er potentielle levesteder for arten. Der er på de strækninger, hvor banen ligger i umiddelbar tilknytning til Natura 2000-område nr. 30, foretaget en kortlægning af potentielle levesteder for denne habitatart.

Bilag I ynglefugle omfatter de arter af ynglende fugle, der står opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I, og som er på udpegningsgrundlaget for en række Natura 2000-områder. Beskyttelsen indbefatter opretholdelse og genskabelse af levesteder, herunder også oprettelse af fuglebeskyttelsesområderne.

Der er i gennemgangen af data fokuseret på bilag I ynglefuglene, men der er ikke taget særskilte metoder i anvendelse i forbindelse med dataindsamlingen.

4.4.3 **Konsekvenser og afværgeforanstaltninger**

Påvirkning af naturforholdene ved realisering af baneprojektet vurderes på baggrund af 0-alternativet, samt i relation til de eksisterende naturforhold. Vurderingen fokuserer på mulige påvirkninger af områder med beskyttede naturtyper (områder omfattet af naturbeskyttelseslovens §3), arealer med skov, særligt beskyttede plante- og dyrearter (bilag-IV arter) og målsatte vandløb. Der foretages en vurdering af den mulige påvirkning både for anlægsfasen og driftsfasen. Vurderingerne tager udgangspunkt i danske og internationale naturbeskyttelsesforpligtigelser, og er baseret på krav i dansk lovgivning og den praksis, der er gældende for miljøvurdering af større anlægsprojekter.

Samlet påvirkning

Med udgangspunkt i de negative påvirkninger, som baneprojektet vil kunne medføre, er der beskrevet mulige afværgeforanstaltninger.

Afværgeforanstaltninger implementeres med det formål, at forhindre eller så vidt muligt begrænse de negative påvirkninger, som anlægsprojektet vil kunne få i henholdsvis anlægs- og driftsfasen.

Vurderingskriterier

Der gennemføres en vurdering af omfanget af påvirkninger af omgivelserne. Vurderingerne foretages på baggrund af påvirkningernes intensitet, geografisk udbredelse, varighed og følsomhed. Afværgeforanstaltninger er foreslået eller overvejet afhængig af påvirkningsgraden, hvor der anvendes følgende kategorier:

- **Væsentlig:** Konsekvenserne er så betydende, at det er en politisk afvejning om projektet skal gennemføres eller om det bør overvejes at ændre projektet, gennemføre afværgende foranstaltninger for at mindske påvirkningen eller afveje konsekvenserne i forbindelse med beslutningsprocessen om projektets realisering.
- **Moderat:** Konsekvenserne er af en betydning, som kræver overvejelser om afværgeforanstaltninger som led i realiseringen af projektet.
- **Mindre:** Konsekvenserne er så begrænsede, at der ikke vurderes behov for afværgende foranstaltninger.
- **Ingen/ubetydelig:** Konsekvenserne er så små, at de ikke er relevante at tage højde for ved projektets gennemførelse.

Omfanget af påvirkningerne er vurderet efter at evt. afværgeforanstaltninger er forudsat gennemført.

4.5 Kort og data

Som udgangspunkt for udarbejdelsen af det foreliggende fagnotat er der modtaget kort, informationer og data fra flere forskellige kilder. Der er ligeledes foretaget en omfattende søgning efter informationer på internettet. For at kunne identificere de anvendte informationer, er der i Tabel 1 anført en oversigt over oprindelsen og dateringen af de anvendte kort, informationer og data.

Tabellen er organiseret i forhold til de 13 kortbilag, som er udarbejdet til rapporten. Kortbilag 1 til 7 er alle udklip af eller fulde kopier af bilag udarbejdet af Sweco/Grontmij til afrapporteringen af feltundersøgelser.

Kortbilag 1 Beskyttet natur, Pattedyr, fugle og øvrige arter. Vandløb.

- Geodatastyrelsen, DTK/Kort25, klassisk
- Geodatastyrelsen, Vandløb, sep 2015
- § 3 – beskyttede vandløb. Download fra Miljøportalen, sep 2015
- Grontmij, Undersøelsesområde generelt, sep 2015
- Grontmij, LysåbenNatur_Kontrolleret, sep 2015
- Grontmij, Pgrf3_Mose_Kortl_ved_Paddereg_Kontrolleret, sep 2015
- Grontmij, Søer_Kortl_ved_Paddereg_Kontrolleret, sep 2015
- Grontmij, Skov_kontrolleret, sep 2015
- Grontmij, Langsgående vandløbsstrækninger, sep 2015
- Grontmij, Passager af banen (vandløb), sep 2015
- Grontmij, Lokalitetsnumre, sep 2015
- Grontmij, Odder_Eftersøgt, sep 2015

Kortbilag 2 Padder og krybdyr

- Geodatastyrelsen, DTK/Kort25, klassisk
- Grontmij, Søer_Kortl_ved_Paddereg_Kontrolleret, sep 2015
- Grontmij, Padelokaliteter, sep 2015
- Grontmij, Krybdyrfund Arealer, sep 2015
- Grontmij, Krybdyrfund Banestrækninger, sep 2015
- Grontmij, Par 3 Overdrev, sep 2015

Kortbilag 3 Flagermus. Lytteboksplacering

- Geodatastyrelsen, DTK/Kort200
- Grontmij, Undersøelsesområde generelt, sep 2015
- Grontmij, Flagermusregistreringer, sep 2015
- Grontmij, Besigtigede træer, sep 2015

Kortbilag 4 Flagermus. Arter

- Geodatastyrelsen, DTK/Kort200
- Grontmij, Undersøelsesområde generelt, sep 2015
- Grontmij, Flagermusregistreringer, sep 2015
- Grontmij, Besigtigede træer, sep 2015

Kortbilag 5 Flagermus. Flagermusaktivitet

Geodatastyrelsen, DTK/Kort200
Grontmij, Undersøgelsesområde generelt, sep 2015
Grontmij, Flagermusregistreringer, sep 2015
Grontmij, Besigtigede træer, sep 2015

Kortbilag 6 Flagermus. Artsdiversitet

Geodatastyrelsen, DTK/Kort200
Grontmij, Undersøgelsesområde generelt, sep 2015
Grontmij, Flagermusregistreringer, sep 2015
Grontmij, Besigtigede træer, sep 2015

Kortbilag 7 Flagermus. Biologisk værdifulde træer

Geodatastyrelsen, DTK/Kort200
Grontmij, Undersøgelsesområde generelt, sep 2015
Grontmij, Flagermusregistreringer, sep 2015
Grontmij, Besigtigede træer, sep 2015

Kortbilag 8a og b Kommunale naturudpegninger

Geodatastyrelsen, DTK/Kort200
Theme_pdk_naturbeskyttelsesomraade_vedtaget, Download fra PlansystemDK okt 2015
Theme_pdk_oekologiskforbindelse_vedtaget, Download fra PlansystemDK okt 2015
Grontmij, Undersøgelsesområde generelt, sep 2015
Kommunegrænse, download fra Miljøportalen sep 2015
Ramboll, Samlet_Spor
Ramboll, Stationering_Bilag

Kortbilag 9a og b Vandløb

Geodatastyrelsen, DTK/Kort200
Geodatastyrelsen, Vandloeb, nov 2015
§ 3 – beskyttede vandløb. Download fra Miljøportalen, okt 2015
Grontmij, Langsgående vandløbsstrækninger, sep 2015
Grontmij, Passager af banen (vandløb), sep 2015
Grontmij, Undersøgelsesområde, generelt, sep 2015
Kommunegrænse, download fra Miljøportalen sep 2015
Ramboll, Samlet_Spor
Ramboll, Stationering_Bilag

Kortbilag 10a og b Vandplan målsætninger

Geodatastyrelsen, DTK/Kort200
Geodatastyrelsen, Vandloeb, nov 2015
§ 3 – beskyttede vandløb. Download fra Miljøportalen, okt 2015
Miljø og fødevareministeriet, vp1_2014soervp1maal, Download fra Miljøgis okt 2015
Miljø og fødevareministeriet, vp1_2014soervp1maalpot, Download fra Miljøgis okt 2015
Miljø og fødevareministeriet, vp1_2014vandlobmaal, Download fra Miljøgis okt 2015

Miljø og fødevareministeriet, vp1_2014vandlobmaalpot, Download fra Miljøgis okt 2015
Grontmij, Langsgående vandløbsstrækninger, sep 2015
Grontmij, Passager af banen (vandløb), sep 2015
Grontmij, Undersøgelsesområde, generelt, sep 2015
Kommunegrænse, download fra Miljøportalen sep 2015
Ramboll, Samlet_Spor
Ramboll, Stationering_Bilag

Kortbilag 11a og b Vandplan tilstand

Geodatastyrelsen, DTK/Kort200
Geodatastyrelsen, Vandloeb, nov 2015
§ 3 – beskyttede vandløb. Download fra Miljøportalen, okt 2015
Miljø og fødevareministeriet, vp1_2014soervp1tilstand, Download fra Miljøgis okt 2015
Miljø og fødevareministeriet, vp1_2014soervp1tilstandpot, Download fra Miljøgis okt 2015
Miljø og fødevareministeriet, vp1_2014vandlobtilstand, Download fra Miljøgis okt 2015
Miljø og fødevareministeriet, vp1_2014vandlobtilstandpot, Download fra Miljøgis okt 2015
Grontmij, Langsgående vandløbsstrækninger, sep 2015
Grontmij, Passager af banen (vandløb), sep 2015
Grontmij, Undersøgelsesområde, generelt, sep 2015
Kommunegrænse, download fra Miljøportalen sep 2015
Ramboll, Samlet_Spor
Ramboll, Stationering_Bilag

Kortbilag 12a-i

Geodatastyrelsen, DTK/Kort25, klassisk
Geodatastyrelsen, Vandløb, sep 2015
§ 3 – beskyttede vandløb. Download fra Miljøportalen, sep 2015
§ 3 – natur. Download fra Miljøportalen, sep 2015
Geodatastyrelsen, Fredsskov, sep 2015
Grontmij, LysåbenNatur_Kontrolleret, sep 2015
Grontmij, Søer_Korl_ved_Paddereg_Kontrolleret, sep 2015

Grontmij, Skov_kontrolleret, sep 2015
Grontmij, Passager af banen (vandløb), sep 2015
Rambøll, Arealplaner Grundløsning

Kortbilag 13a-c

Geodatastyrelsen, DTK/Kort25, klassisk
Geodatastyrelsen, Vandløb, sep 2015
§ 3 – beskyttede vandløb. Download fra Miljøportalen, sep 2015
§ 3 – natur. Download fra Miljøportalen, sep 2015
Geodatastyrelsen, Fredsskov, sep 2015
Grontmij, LysåbenNatur_Kontrolleret, sep 2015
Grontmij, Søer_Kort_ved_Paddereg_Kontrolleret, sep 2015
Grontmij, Skov_kontrolleret, sep 2015
Grontmij, Passager af banen (vandløb), sep 2015
Rambøll, Arealplaner Tilvalget

Tabel 1. Kort og data. Oprindelse samt datering af information.

5 0-alternativet

0-alternativet er situationen i 2030, hvor hastighedsopgraderinger af jernbanen på strækningen ikke udføres. Naboprojekter (elektrificering Aarhus-Lindholm, hastighedsopgradering Hobro-Aalborg, projekter syd for Aarhus m.fl.) udføres fortsat, og der udføres ligeledes elektrificering og kapacitetsudvidelse af Aarhus H. Trafikmængden på strækningen i 0-alternativet er den samme som i projekialternativet (samme antal tog og samme toglængder). Togtrafikken drives i 0-alternativet af en kombination af el og diesel, og ikke som i dag af udelukkende diesel. Samtidig køres trafikken med banens nuværende tilladte hastigheder mellem Aarhus og Hobro (uden hastighedsopgraderinger) og ad banens nuværende linjeføring (uden kurveudretninger).

Der er truffet beslutning om at udskifte hele Banedanmarks signalsystem med et nyt, moderne system, svarende til de fælles europæiske specifikationer. Signalsystemet vil være implementeret endeligt på strækningen medio 2018 og give mulighed for en hastighedsforøgelse på strækningen.

I 0-alternativet vil der ikke være nogen nye påvirkninger natur og overfladevand langs banen.

6 Eksisterende forhold

I dette afsnit beskrives den nuværende forekomst og tilstand af § 3-beskyttede naturområder og skovarealer samt de eksisterende forhold vedrørende økologiske forbindelser, større pattedyr, fugle og overfladevand (målsatte søer og vandløb).

Desuden beskrives forekomster af særligt beskyttede arter, med særlig fokus på de arter, der er omfattet af Habitatdirektivets bilag IV, herunder arter af padder, krybdyr, flagermus, odder og guldsmede. Desuden behandles potentielle levesteder for habitatarten kildevælds-vindelsnegl og forekomster af ynglefuglearter opført på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1.

Sidst i afsnittet beskrives forhold vedrørende Natura 2000-område nr. 30 (Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested, Nørre Ådale samt Skravad Bæk), som på længere strækninger ligger i umiddelbar tilknytning til jernbanen.

6.1 § 3-beskyttede naturområder

Der er inden for undersøgelseskorridoren på strækningen mellem Aarhus og Hobro undersøgt i alt 441 § 3-beskyttede naturområder /14/, fordelt på:

- 103 søer/vandhuller
- 43 overdrev
- 166 ferske enge
- 129 moser og kær, hvoraf 4 af disse moser og kær er beliggende i et Natura 2000-område og kortlagt med habitatnatur.

En kortfattet beskrivelse (i tabelform) af alle 441 undersøgte § 3-beskyttede naturområder omfattet af hastighedsopgraderingens undersøgelseskorridor fremgår af bilag 1. De undersøgte § 3-beskyttede naturområders beliggenhed på strækningen fremgår af kortbilag 1.

I det følgende beskrives de væsentligste og mest værdifulde § 3-beskyttede naturområder, herunder også § 3-beskyttede områder beliggende på arealer, hvor der forventes at ske anlægsarbejder i forbindelse med hastighedsopgraderingen på strækningen mellem Aarhus og Hobro. Lokalitetsnumre refererer til lokaliteterne i bilag 1 samt kortbilag 1.

Eventuel forekomst af de såkaldte "positivarter" indikerer høj naturtilstand i et givet naturområde.

Aarhus Kommune

Yderup Mark, lok. nr. N115 og N116, km 120+900 – 121+000, § 3 beskyttet mose og kær

Lille mose og kær vest for jernbanen. Begge lokaliteter har en god naturtilstand (II), med en række positivarter som krybende baldrian, eng-nellikeroed og kær-snerre.

Enghøjgård, lok. nr. N127 og N128, km 125+700-126+100, § 3 beskyttede enge

Ferske enge umiddelbart øst for banen. Engene ligger ned til Bukbæk, der er kommunegrænse mellem Aarhus og Favrskov Kommuner. Begge lokaliteter har en ringe naturtilstand (IV) og synes omlagt med kulturgræsser og kløver.

Favrskov Kommune

Mølballe, Lok. nr. N130, N133 og N134, km. 128+300-128+500, §3-beskyttede enge og mose/kær

Ferske enge samt mose/kær beliggende både øst og vest for banen. Engene og moserne ligger langs Lilleå og er med en moderat (III) til ringe (IV) naturtilstand. Der er registreret en række positivarter som eng-kabbeleje, eng-karse og krybende læbeløs på engene.

Bølvad Bro, lok. nr. N140 - N144 samt P244 og P245, km 130+100 – 130+500, § 3-beskyttet eng, mose/kær, overdrev og vandhuller

Ferske enge, overdrev og små vandhuller beliggende både øst og vest for banen i Norring Møllebæks ådal (Figur 2). Specielt de ferske enge i ådalen har en god hydrologi og en god naturtilstand (II). De er voksested for række positivarter som engkabbeleje, skov-kogleaks, kær-ranunkel, dynd-padderok med flere.



Figur 2 Fersk eng med blomstrende engkabbeleje i ådalen til Norring Møllebæk, Favrskov Kommune.

Hinnerup syd, lok. nr. N146 og N147, km 131+100 – 131+400, § 3-beskyttet eng og overdrev

Fersk eng og overdrev beliggende øst for jernbanen mellem Lilleå og jernbanen. Den ferske eng har en god naturtilstand (II) og fremstår våd med mange tuer og med en vegetation domineret af bredbladede urter og halvgræsser. Der er registreret 10 positivarter på lokaliteten, herunder majgøgeurt, der som andre arter af danske orkideer er fredet.

Hinnerup nord, lok nr. N148 - N151 samt P250 - P254, km 132+500 – 133+200, § 3-beskyttet mose/kær, overdrev og vandhuller

Mose, kær og vandhuller beliggende øst for banen på lavbundsarealerne omkring Lilleå. Overdrevsvegetation forekommer på de mere højt liggende områder i direkte tilknytning til jernbanen. Specielt områderne med mose og kær har en god naturtilstand (II) og en naturtypekarakteristisk vegetation med fugtige artsrige kratpartier.

Hinnerup nord, lok. nr. N152 - N155, km 133+600 – 133+800, § 3-beskyttet mose/kær og eng

Jernbanen krydser over dette mose- og engområde, hvor specielt arealerne med mose- og kærvegetation har en god naturtilstand (II) med flere positivarter og en høj andel af halvgræsser og bredbladede urter.

Hårvad, lok. nr. N170, N172, N174, N178, N181 og N185, km 136+800 – 138+600, §3-beskyttet mose/kær, eng og overdrev

Større sammenhængende ekstensivt udnyttet naturområde beliggende vest for banen mellem Lilleå og jernbanen. Flere af områderne (N170, N172, N181

og N185) er med god (II) til høj (I) naturtilstand, med flere naturtypekarakteristiske strukturer og mange positivarter, herunder sjældne arter som maj-gøgeurt og kødfarvet gøgeurt (N181) samt bakke-nelikke og tjære-nelikke (N172) (Figur 2).



Figur 3. Overdrev med høj naturtilstand (I) lok. nr. N172, Favrskov Kommune.



Figur 4. Fersk eng med blomstrende trævlekrone og vurderet høj naturtilstand (I), lok. N181, Favrskov Kommune.

Kollerup Avlsgård, lok. nr. N191, N194 og N196, km 139+600 – 140+600, § 3-beskyttede enge

Større engområde beliggende vest for jernbanen mellem Lilleå og jernbanen (lok. nr. N191 og N196), samt eng øst for banen ved Kollerup Bæk (Figur 5).

Engene er med moderat (III) til god naturtilstand (II) og med fund af flere positivarter. Flere steder er vegetationen domineret af bredbladede urter og halvgræsser.



Figur 5. Kollerup Bæk omgivet af græssede ferske enge (lok. nr. N194), Favrskov Kommune.

Vissing Enge, lok. nr. N203, N205-N209, N211 og N212, samt P288, P289 og P292, km 144+400-145+700, § 3-beskyttede enge

Jernbanen krydser på denne strækning over dette udstrakte engområde i ådalen formet af Lilleå (Figur 6). Naturtilstanden af engene i dette store område varierer fra ringe (IV) til høj (I). Der er i 2013 gennemført et vådområdeprojekt på engområderne øst for banen, med temporære oversvømmelser af engene, samt etablering af trampesti og fugletårn.



Figur 6. Vissing Enge vest for banen. I baggrunden anes bandedæmningen, Favrskov Kommune.

Stensbæk, lok. nr. N214, N216, N219 og P296, km. 146+700-147+900, §3-beskyttede mose/kær, fersk eng og vandhul.

Moser og kær beliggende syd for banen mellem Lilleå og selve banen. Den estimerede naturtilstand af moserne og kærerne er varierende og spænder fra god (II) til ringe (IV), med fund af en række positiv-arter som skov-angelik, skov-kogleaks og engkabbeleje.

Bidstrup Gods og Essendrup Skov, lok. nr. N221, N224, N228, N231 og N233, samt P302, P303, P305 og P306, km 148+100 – 148+800, § 3-beskyttede mose/kær, fersk eng og vandhuller

På denne strækning krydser jernbanen flere gamle å-forløb af Lilleå. De tidligere forløb af Lilleå har resulteret i et udstrakt vådområde i den smalle ådal, med flere afsnørede meandersøer (krogsøer), moser og kær (Figur 7). En del af disse moseområder er senere blevet kultiverede og ligger nu hen som ekstensivt udnyttede våde enge. Flere af moserne, engene og vandhullerne er med en høj (II) til god naturtilstand, med mange naturtypekarakteristiske arter.



Figur 7. Meandersø og udstrakte moseområder i Lilleåens ådal, Favrskov Kommune.

Bidstrup enge og Bidstrup Bro, lok. nr. N217, N218, N223, N225 og N229, Km 149+100 – 149+900, § 3-beskyttede enge

Større engområde beliggende ned til Lilleå, mellem jernbanen og Bidstrup Gods. Engene har generelt en ringe (IV) til moderat naturtilstand (III) og fremstår tørre og domineret af hurtigvoksende stauder og græsser (højstaudeeng). Se Figur 8.



Figur 8. Højstaudeeng ved Bidstrup Gods vest for Lilleå, Favrskov Kommune.

Laurbjerg Nord, lok nr. 235, 236 og 309, km. 151+000-151+200, §3-beskyttet mose/kær og fersk eng.

Umiddelbart vest for banen langs Lilleå, ligger en stribe §3 beskyttede enge og moser i ådalen. Specielt mose/kær-områderne har en god naturkvalitet (II) med en for naturtypen karakteristisk flora.

Randers Kommune

Langå by til Grensten, lok. nr. N244 - N256, km 154+500 – 157+900, § 3-beskyttet mose/kær, fersk eng og overdrev

På strækningen fra Langå By til Grensten er jernbanen placeret ved foden af Gudenådalens skrænter. Den smalle stribe lavbundsområder mellem Gudenå og selve jernbanen er ekstensivt udnyttet og ligger hen som ferske enge, samt mose og kær. De ekstensivt udnyttede engområder har i selve Langå by karakter af bypark. På mere højtliggende arealer er der mindre områder med den beskyttede naturtype overdrev. De § 3-beskyttede moser og kær på strækningen er alle med en høj naturkvalitet (I), mens naturkvaliteten af områderne med fersk eng og overdrev er moderat (III) til god (II).

Åvang til Stevnstrup, lok. nr. N262 – N283, km 158+700 – 160+700, § 3-beskyttede moser/kær og ferske enge.

På denne strækning er jernbanen anlagt i den østlige del af Gudenådalen. Gudenådalen er på denne strækning op til 1 kilometer bred, og mellem jernbanen og selve Gudenå ligger et stort ekstensivt udnyttet lavbundsområde bestående af en mosaik af ferske enge, moser og kær. Naturkvaliteten af de § 3-beskyttede enge og moser og kær varierer meget

og spænder fra ringe (IV) til god (II). Adgang til dette ekstensivt udnyttede område foregår via jernbaneoverkørslen ved km 159+400.

Vorup Enge og Randers Nord (Doktorparken), lok. nr. N299 – N311, km 165+700 – 167+100, samt lok. nr. N314, km 170+000 - 170+100, § 3-beskyttede ferske enge og moser/kær

Før Gudenå's udløb i bunden af Randers Fjord breder Gudenå sig ud i det store deltaligende vådområde Vorup Enge, som fremstår som en mosaik af ferske enge, moser og kær på begge sider af Gudenå mellem Østjyske Motorvej E45 og jernbanen (Figur 9). Vorup Enge gennemskæres af rekreative stier og er et vigtigt og velbesøgt naturområde i direkte tilknytning til Randers by. Dette store vådområde har en meget variabel hydrologi og oversvømmes periodisk i forbindelse med høje vandføringer i Gudenå og/eller i forbindelse med højvandsituationer i Randers Fjord, hvor der sker tilbagestuvning i åen. Naturkvaliteten af de undersøgte enge, moser og kær er generelt god (II) til høj (I).

I den nordlige del af Randers by (km 170+000, lok. nr. 314) ligger et mindre engområde som en integreret del af en bypark (Doktorparken). Området har en ringe (IV) naturtilstand og fremstår tør og som domineret af græsser og højt voksende urter).



Figur 9 Udsigt over Gudenåen og Vorup enge fra Jernbanebroen, Randers Kommune.

Svejstrup Bæk, lok. nr. N322 – N325, samt P362 og P364, km 172+000 – 172+400, § 3-beskyttede ferske eng, moser/kær og vandhuller

Jernbanen passerer på denne strækning over Svejstrup Bæk, som flankeres af moser, kær og ferske enge samt enkelte vandhuller (Figur 10). Moserne og de ferske enges naturkvalitet er generelt høj (I) med mange naturtypekarakteristiske arter i vegetationen, herunder mange eksemplarer af orkidéen majgøgeurt.



Figur 10. Stor bestand af orkidéen maj-gøgeurt på engene ved Svejstrup bæk (Lok. nr. N325), Randers Kommune.

Bjerregrav, lok. nr. N334-N341, samt P391-P401, km 175+600 – 176+700; § 3-beskyttede moser/kær, ferske eng, overdrev og vandhuller

Vest for jernbanen mellem Bjerregrav by og Kousted Å ligger et udstrakt vådområde, der fremstår som en mosaik af moser og kær, ferske enge og vandhuller i lavninger, hvor der tidligere har været gravet tørv. Dette udstrakte vådområde er en del af Natura 2000-område nr. 30 (Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested, Nørre Ådale, samt Skravad Bæk), som ligger i direkte tilknytning til jernbanen (vest for banen) på strækningen km 176+000 – 181+600.

Naturkvaliteten af de enge, moser, kær og vandhuller ved Bjerregrav, der er omfattet af undersøgelseskorridoren, er generelt ringe (IV) til dårlig (V) og er stærkt kulturpåvirkede uden væsentlige botaniske værdier.

Kousted, lok. nr. N342-N362, samt P406-P411, km 177+100 – 179+000, § 3-beskyttede moser/kær, ferske enge samt vandhuller

På nær lokalitet N352 (overdrev med en ringe (IV) naturkvalitet) er alle undersøgte lokaliteter på denne strækning beliggende vest for jernbanen indenfor Natura 2000-område nr. 30 (Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested, Nørre Ådale, samt Skravad Bæk), som på denne strækning grænser op til jernbanen.

Dette store vådområde mellem jernbanen, Kousted Å og Skals Å udnyttes meget ekstensivt til græsning og høslæt (Figur 11). Naturkvaliteten af de ferske enge, samt moserne og kærerne er meget variabel og spænder fra

ringe (IV) til Høj(I) naturkvalitet. Tre af de undersøgte lokaliteter vest for jernbanen (N349, N353 og N363) er kortlagt som habitatnatur med henholdsvis kildevæld – habitatnaturtype 7220 (lok. nr. N349) og rigkær – habitatnaturtype 7230 (lok. nr. N353 og N361).



Figur 11. Udsigt over det udstrakte vådområde vest for banen. Billedet er taget fra broen over jernbanen (km 178+050), som er den ene af de i alt tre adgangsveje til dette ekstensivt udnyttede vådområde mellem Kousted Å og jernbanen. De andre adgangsveje er ved henholdsvis km 177+100 (vejunderføring) og km 179+400 (vejbro over banen). Randers Kommune.

Ågård til Kåtbæk, lok. nr. N363 – N370, samt P419, P420 og 422, km 179+900 – 181+400, § 3-beskyttede enge, moser/kær og vandhuller
Også på denne strækning danner jernbanen grænsen til Natura 2000-område nr. 30, og alle undersøgte § 3-beskyttede naturområder er beliggende i Natura 2000-området vest for banen. Naturkvaliteten af de undersøgte ferske enge, moser og kær er generelt moderat (III) til ringe (IV), og området vurderes generelt at være kultur- og næringsstofpåvirket. Lokalitet N364 er kortlagt som habitatnatur (naturtype 7230 – rigkær).

Mariagerfjord Kommune

Gundstrup, lok nr. N373, km 183+500-185+100, §3 beskyttet eng

Mindre lavbundsområde umiddelbart vest for banen i tilknytning til en mindre landejendom. Engen har en dårlig naturkvalitet (V) og fremstår tør og domineret af højt voksende urter og græsser.

Signehøj, lok. nr. N377, km 186+600 – 186+900, § 3-beskyttet overdrev

Fint overdrev med en høj (I) naturkvalitet beliggende øst for jernbanen i umiddelbar tilknytning til banen. Vegetationen er rig på bredbladede urter, herunder mange rosetplanter, og der er mange fårestier og nedbidte træer med fodpose (træer med en "pose" af stikkende buske omkring basis, der beskytter træet mod græssende dyr), hvilket kendetegner veludviklede overdrev med en lang sammenhængende græsningshistorie.

Trinderup Krat, lok. nr. 381, Km 192+100, § 3-beskyttet overdrev

Større kuperet overdrev beliggende lige vest for banen. Overdrevet har en moderat naturkvalitet, med fund af 4 positivarter (græsbladet fladstjerne, mark-frytle, håret frytle og håret høgeurt) (Figur 12).



Figur 12. Lokalitet N381 med blomstrende gyvel. Mariagerfjord Kommune.

Trinderup, lok. nr. N382-N385, km 192+800, § 3-beskyttede enge, moser og kær

Banen passerer på denne strækning over et lavbundsområde med en unavngivet bæk i bunden af dalsænkningen. De ferske enge, moser og kær omkring vandløbet er kortlagt med henholdsvis ringe naturkvalitet (IV) - lok. N383, god naturkvalitet (II) - lok. N384, og moderat naturkvalitet (III), lok. N382 og N385.

Onsild Å ved Fyrkat, lok nr. N404, N406, N410, N414, N419, N420, N425, N427, N428, N445, N446, N448, N450, km 195+300 - 196+800, § 3-beskyttede moser, kær og ferske enge

På denne strækning er jernbanen placeret på kanten af ådalen, som er dannet af Onsild Å. Mellem jernbanen og åen ligger et større lavbundsområde bestående af en mosaik af ferske enge, moser og kær. De undersøgte naturområder har generelt en god (II) naturtilstand, og der er i området blandt andet registreret den efterhånden sjældne art engblomme, som er en art, der er gået stærkt tilbage de sidste 30 år (Figur 13).



Figur 13. Lokaltet N404, hvor der blandt andet er fundet engblomme. På billedet ses også de store karakteristiske tuer af topstar. Mariagerfjord Kommune.

Hobro Vest, lok. nr. N478 - N484, km 198+000 – 198+900, § 3-beskyttede ferske enge, moser/kær og overdrev

De § 3-beskyttede naturområder er alle placeret vest for banen på denne strækning umiddelbart syd for Hobro Station. Specielt de undersøgte moser og kær, samt ferske enge har en god (II) til høj(I) naturkvalitet, mens naturkvaliteten af de registrerede overdrev varierer fra moderat (III) til dårlig (IV).

6.2 Skov

Som tidligere beskrevet i metodeafsnittet (kap. 4.2) er det kun skovarealer, hvor der har været skov i minimum 200 år, skovarealer med lav grad af forstlig homogenisering, samt skovarealer indenfor Natura 2000-områder med habitatskov, der er blevet undersøgt i felten.

Den valgte metode til udvælgelse af skove til feltundersøgelserne betyder, at både skovområder uden tinglyst fredskov, samt skovearealer med fredskovspligt er blevet udvalgt til feltundersøgelser. Metoden betyder også, at ikke alle fredskovsparceller i undersøgelseskorridoren er blevet undersøgt i felten, herunder mange sneværnsbælter langs jernbanen, som ofte er tinglyst fredskov. Den overvejende del af de potentielt værdifulde skovområder vurderes dog med den anvendte metode at være omfattet af feltundersøgelserne.

Der er på strækningen fra Aarhus til Hobro undersøgt 19 skovarealer (Tabel 2). I det følgende beskrives kortfattet de væsentligste og mest værdifulde undersøgte skovområder samt de skovområder, der er beliggende på strækninger, hvor der ifølge anlægsbeskrivelsen forventes at forekomme anlægsarbejder. Lokalitetsnumre refererer til lokaliteterne i Tabel 2, samt på kortbilag 1.

Lok. nr.	Kilometrering	Beskyttelse	Naturtype	Naturværdi (I:Høj – V:Dårlig)
<i>Aarhus Kommune</i>				
S067	110+500- 110+600	Ikke fredskov	Ikke habitatskov	God (II)
S068	113+300	Fredskov	Ege- blandskov (9160)	Høj (I)
S069	113+300	Fredskov	Ege- blandskov (9160)	Høj (I)
S070	113+300- 113+500	Delvis fredskov	Ikke habitatskov	Moderat (III)
S071 Årslev Skov	116+000- 116+500	Delvis fredskov	Ikke habitatskov	God (II)
<i>Favrskov Kommune</i>				
S072 Norringure	131+100- 131+400	Fredskov	Ikke habitatskov	God (II)
S073 Hinnerup Skov	131+700- 132+100	Fredskov	Ikke habitatskov	Ringede (IV)
S074	137+200- 137+700	Delvis fredskov	Ikke habitatskov	Moderat (III)
S075	138+600- 139+500	Ikke fredskov	Ikke habitatskov	Moderat (III)
S076 Essendrup Skov	148+600- 148+900	Fredskov	Ikke habitatskov	God (II)
S077	149+700- 150+200	Delvis fredskov	Ikke habitatskov	Moderat (III)
S078	151+400- 151+500	Delvis fredskov	Ikke habitatskov	God (II)
<i>Randers Kommune</i>				
S079	153+800- 153+900	Fredskov	Ikke habitatskov	Moderat (III)
S080	155+400- 155+800	Fredskov	Ikke habitatskov	Høj (I)
S081	164+300- 164+400	Ikke fredskov	Ikke habitatskov	God (II)
S082	180+700- 181+100	Ikke fredskov	Skovbevokset tørvemose (91D0)	God (II)
<i>Mariagerfjord Kommune</i>				
S083 Onsild Krat	191+000- 191+600	Delvis fredskov	Ikke habitatskov	Moderat (III)
S084	198+200- 198+500	Delvis fredskov	Ikke habitatskov	God (II)
S085	198+600- 199+200	Fredskov	Ikke habitatskov	Moderat (III)

Tabel 2 Oversigt over undersøgte skove langs banestrækningen. Lokaliteterne S068, S069 og S082 er beliggende i et Natura 2000-område og kortlagt med habitatnatur.

Gellerup, lok. nr. S068, S069 og S070, Aarhus Kommune, km 113+300 – 113+500

Lille skovområde beliggende syd for jernbanen mellem Brabrand Sø og banen. Brabrand Sø er en del af Natura 2000-område nr. 233 (Brabrand Sø med omgivelser) og både lok. nr. S068 og S069 er kortlagt som habitatskov (Egeblandskov, naturtypekode 9160, Figur 14). De to skovparceller, (begge tingslyst fredskov), har en høj (I) naturtilstand og fremstår som urørt skov, med et stort indhold af væltede og nedbrudte stammer. Lok. nr. S070, der ligger i direkte forlængelse af lok. nr. S068, er ikke kortlagt som habitatskov og har en moderat naturtilstand (III). Kun dele af lok. nr. S070 er tinglyst fredskov.



Figur 14. Habitatskov – naturtypekode 9160 ved Gellerup. Aarhus Kommune.

Årslev Skov, lok. nr. S071, Aarhus Kommune, km 116+000 – 116+500

Lokaliteten er en del af Årslev Skov og omfatter arealer på begge sider af jernbanen. Kun arealerne øst for jernbanen er undersøgt. Dele af skovområdet er fredskov, og skoven fremstår som en blandet løvskov med mange store gamle træer. Der er mange væltede og nedbrudte træstammer i skoven, og skoven vurderes at have en god (II) naturtilstand.

Norringure, lok. nr. S072, Favrskov Kommune, km 131+100 – 131+400

Den undersøgte del af lokaliteten, der udelukkende ligger vest for jernbanen, består hovedsagligt af yngre blandet løvskov, uden gamle træer. Der er en del dødt ved i form af væltede træer og naturtilstanden vurderes at være god (II). Se Figur 15. Hele Norringure er tinglyst fredskov.



Figur 15. Yngre til midaldrende bøge i Norringure, Favrskov Kommune.

Jernkærgård, lok nr. S074, Favrskov Kommune, km 137+200 – 137+700

Blandet løvskov beliggende umiddelbart øst for banen. Dele af skoven er tingslyst fredskov og naturtilstanden vurderes at være moderat (III). Skoven er meget varieret og rummer et stort antal løvtræarter som spids-løn, fuglekirsebær, bøg, skovelm, rødæl, stilkeg, avnbøg, ask mfl.

Bredenge – Kollerup avlsgård, lok nr. S075, Favrskov Kommune, km 138+600 – 139+500

Mindre skovområde øst for banen umiddelbart syd for Kollerup Avlsgård (Figur 15). Skoven vurderes at have en moderat naturtilstand (III). Af positive naturtypekarakteristiske vegetationsstrukturer er der kun enkelte store gamle træer og en begrænset mængde dødt ved og nedbrudte stammer. Der synes dog at være tydelige tegn på stævningsdrift (driftsform som bygger på foryngelse af skoven via rods kud fra træstødene) og/eller græsning, som er en væsentlig positiv naturtypekarakteristisk struktur.



Figur 16. Lok. nr. S075 (venstre side af billedet), set fra broen over jernbanen umiddelbart syd for Kollerup Avlsgård.

Essendrup skov, lok. nr. S076, Favrskov Kommune, km 148+200 – 148+800

Denne fredskovslokaltet er beliggende øst for jernbanen og er en del af Essendrup skov. Den undersøgte lokalitet udgøres hovedsagligt af midaldrende til ældre blandet løvskov på de stejle ådalsskrænter, som er dannet af Lilleå (Figur 17).



Figur 17. Ældre blandet løvskov på ådalsskrænten. Neden for skrænten ses en af de fra Lilleå afsnørede meandersøer.

Knudstrup Krat, Favrskov Kommune, lok. nr. S077, km 149+700 – 150+200

Lokaliteten er en del af Knudstrup Krat, som er omfattet af skovene tilknyttet det historiske Bidstrup Gods (Figur 18). Dele af den undersøgte skovlokaltet er med tinglyst fredskov. Skovens naturtilstand vurderes at være moderat (III). Den undersøgte del af Knudstrup Krat er en forholdsvis ung skov uden større gamle træer.



Figur 18. Knudstrup Krat set fra Bidstrup Bro.

Østerkær, lok. nr. S082, Randers Kommune, km 180+700 – 181+100

Den undersøgte skovlokalitet er beliggende vest for jernbanen og er en del af Natura-2000 område nr. 30 (Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested, Nørre Ådale, samt Skravad Bæk). Den undersøgte skovlokalitet er kortlagt som habitatskov (skovbevokset tørvemose – naturtypekode 91D0, som er en prioritet naturtype) og har en god naturtilstand (II). Lokaliteten er ikke tinglyst fredskov.

Onsild Krat, lok. nr. S083, Mariagerfjord Kommune, km 191+000 – 191+600

Denne skovlokalitet er en del af Onsild Krat og er beliggende øst for jernbanen. Skovens naturtilstand vurderes at være moderat (II), og en del af skoven fremstår som urørt skov med væltede stammer og en lav grad af forstligt drift. Kun dele af den undersøgte lokalitet er tinglyst fredskov.

6.3 Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser

Økologiske forbindelser er udpeget i kommuneplanerne for de fire kommuner: Aarhus, Favrskov, Randers og Mariagerfjord kommuner. De økologiske forbindelser krydser banestrækningen 20 steder og følger i de fleste tilfælde vandløb - se kortbilag 8a og 8b.

Aarhus, Favrskov og Randers Kommuner har endvidere udpeget områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser i kommuneplanerne, herunder potentielle naturområder /26/, /27/, /28/, /29/.

Der er forskel på, hvordan de enkelte kommuner har valgt at udpege henholdsvis økologiske forbindelser og områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser. Inden for de økologiske forbindelser tillades det generelt ikke, at der etableres tekniske anlæg eller andet, der kan forringe dyr og planters muligheder for spredning. Inden for områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser tillades generelt ikke, at der etableres tekniske anlæg eller andet, der kan forringe naturtilstanden eller hindre den ønskede forbedring/udbygning af naturområdet. Hvor der derudover er særlige retningslinjer i den enkelte kommuneplan, er dette beskrevet nedenfor.

I Aarhus Kommune er de økologiske forbindelser en del af et udpeget "Naturnetværk". Ved opførelse af nye anlæg eller ændring af eksisterende veje og jernbaner skal anlæggene søges indrettet med faunapassager, således at dyrenes spredningsmuligheder kan opretholdes /26/.

I Aarhus kommune omfatter områderne med særlige naturbeskyttelsesinteresser § 3-beskyttede arealer, mens de potentielle naturområder er udpegede landbrugsarealer, som gradvist bør udgå af omdrift med henblik på at overgå til naturarealer. Det skal så vidt muligt undgås at inddrage de potentielle naturområder til formål, der kan forringe naturindholdet i området som helhed /26/.

Favrskov Kommune ønsker at sikre et sammenhængende net af økologiske forbindelser bl.a. i lavbundsområder. Ifølge Favrskov Kommuneplan 2013 forstærker det de økologiske forbindelsers funktion og værdi, når skovområder ligger som en del af forbindelsen eller i tilknytning til disse lavbundsområder /27/.

Favrskov Kommune opdeler områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser i A- B- og C-målsætning alt efter, hvor restriktivt man vil administrere tilladelser til indgriben i disse områder /27/.

Randers Kommune ønsker med sin udpegning af økologiske forbindelser at skabe og opretholde uforstyrrede natursammenhænge og tage hensyn til de økologiske forbindelsers funktion som vejnet, raste- og fourageringssteder for en række dyrearter /28/.

Mariagerfjord Kommune ønsker, at der i planlægningen og forvaltningen tages særligt hensyn til de økologiske forbindelser. Herunder er det vigtigt at vurdere, om en påtænkt ændring i arealanvendelsen og tilstanden i den økologiske forbindelse er forenelig med de naturtyper og arter, som forbindelsen skal gavne /29/.

I mange tilfælde er der overlap mellem de økologiske forbindelser, områderne med særlige naturbeskyttelsesinteresser og de potentielle naturområder. Tabel 3 viser en oversigt, som dækker langt de fleste af de økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder. Herudover forekommer nogle meget små og spredte naturområder med naturbeskyttelsesinteresser inden for undersøgelseskorridoren, se Kortbilag 5.

Kilometrering	Beskrivelse	Økologisk forbindelse	Særlige naturbeskyttelsesinteresser	Potentielle naturområder
Aarhus Kommune				
110+700 – 111+500	Omgivelser til Aarhus Å	X	X	X
113+500	Omgivelser til Brabrand Sø		X	X
120+500 – 122+000	Yderup mose	X	X	X
122+600 – 123+300	Geding Sø og Egå	X	X	X
Aarhus-Favrskov kommuner				
125+700 – 126+400	Vest for Kvottrup	X	X	X
Favrskov Kommune				
128+500 130+500 131+500 – 141+000 143+500 – 144+500 146+000 – 153+800	Omgivelser til Lilleå	X	X	X
138+500	Spørring Å	X		
143+000	Vinterslev Bæk			X
144+500	Vissing bæk	X		
Randers Kommune				
153+800 156+000 – 166+500	Omgivelser til Gudenåen og Vorup Kær	X	X	X
171+500 – 175+000	Omgivelser til Svejstrup Bæk		X	X
176+500 183+500	Omgivelser til Kousted Å	X	X	X
Mariagerfjord Kommune				
187+500	Kongsted Mølleå	X		
190+000 – 200+500	Onsild Krat og omkring Onsild Å	X		

Tabel 3. Oversigt over økologiske forbindelser, områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og potentielle naturområder inden for undersøgelseskorridoren.

6.4 Større pattedyr

Der er ikke foretaget systematiske undersøgelser af pattedyr på strækningen, men eventuelle iagttagelser af dyr eller spor efter disse er noteret i forbindelse med de øvrige naturundersøgelser. Der foreligger således kun begrænsede registreringer af pattedyr fra den undersøgte jernbanestrækning mellem Aarhus og Hobro.

I forbindelse med undersøgelserne er gjort iagttagelser eller fundet spor efter i alt 8 arter af pattedyr: muldvarp, hare, eger, ræv, lækat, odder, dådyr og rådyr. Vurderet ud fra et generelt kendskab til dyrenes valg af levested og udbredelse i Danmark m.m. er det muligt, at yderligere mindst 7 arter af "større" pattedyr: brud, grævling, ilder, mink, skovmår, husmår og krondyr, som beskrevet nedenfor, forekommer langs strækningen /30/, /31/.

Muldvarp forekommer i det meste af landet i mange forskellige naturtyper. Den opfattes pga. af sin dannelse af "muldvarpeskud" som et skadedyr, der må bekæmpes med kemiske bekæmpelsesmidler, fælder og muldvarpesakse. Spor efter arten blev fundet flere steder på strækningen mellem Aarhus og Hobro /14/.

Hare lever i tilknytning til åbne arealer som dyrkede marker, enge, heder og moser, hvor den enten færdes alene eller i små flokke. Den er overvejende nataktiv og hviler om dagen under buske, i højt græs eller i en fordybning i vegetationen. På grund af tilbagegang i bestanden er haren nu opført på den danske rødliste i kategorien "Sårbar". Trods tilbagegangen er haren dog fortsat et relativt almindeligt pattedyr herhjemme, og den blev registreret talrige steder på strækningen mellem Aarhus og Hobro /14/.

Eger er vidt udbredt i Danmark. Arten forekommer primært i skove og plantager samt i større haver og parker. De mest stabile forekomster findes i områder med god årligt produktion af frø fra nåletræernes kogler, bog, agern og svampe. Arten blev registreret ved enkelte lejligheder under feltundersøgelserne, og det er givet at arten forekommer på flere lokaliteter langs strækningen /14/.

Ræv er et af de mest udbredte danske pattedyr. Dens alsidige fødevalg og tilpasningsdygtighed gør, at den kan klare sig i mange forskellige landskabstyper. Den trives således godt i det danske kulturlandskab, og ræve eller spor efter ræve blev ved naturundersøgelserne fundet talrige steder langs strækningen /14/.

Lækat er med få undtagelser udbredt i hele landet og findes også i området mellem Aarhus og Hobro, hvor den blev registreret i en mose umiddelbart syd for Hobro (N445, km 197+000) /14/. Den forekommer i mange forskellige landskabstyper, når blot der er god dækning og en god bestand af byttedyr. F.eks. er områder med enge, moser, brede læhegn og skovbryn gode levesteder for lækat.

Brud er tilknyttet mange forskellige naturtyper, når blot der året rundt er et godt vegetationsdække og en god forekomst af gnavere. Arten lever skjult, er vanskelig at registrere og blev ikke fundet ved naturundersøgelserne /14/. Forekomster på strækningen mellem Aarhus og Hobro kan dog ikke udelukkes.

Ilderen lever i Danmark på såvel tørre som fugtige arealer. Den færdes også jævnligt nær bygninger og holder gerne til i kvasbunker. Den er ikke decideret tilknyttet vand, men træffes ofte i eller nær vådområder, hvor der er mange fødeemner, herunder padder, småpattedyr, fugle og fisk. Arten blev ikke fundet ved naturundersøgelserne, men forekommer sandsynligvis på strækningen Aarhus og Hobro /14/.

Mink er en introduceret nordamerikansk art, dvs. ikke hjemmehørende i Danmark. De største tætheder findes nær minkfarme. Den er primært tilknyttet områder med vand, men kan også forekomme under mere tørre forhold. Arten blev ikke fundet ved naturundersøgelserne, men det er givet, at den forekommer på strækningen Aarhus og Hobro /14/.

Husmår forekommer i hele landet bortset fra en række øer. Den er især tilknyttet småskove, gårde og det åbne land, hvor der er gode bestande af småpattedyr og småfugle. Desuden har arten bredt sig til bl.a. sommerhusområder og områder med egentlig bymæssig bebyggelse. Arten blev ikke fundet ved naturundersøgelserne, men forekommer sandsynligvis på strækningen Aarhus og Hobro /14/.

Skovmår er et relativt sjældent dyr herhjemme. Den forekommer meget spredt herhjemme, men findes bl.a. i det østlige Jylland mellem Aarhus og Hobro. Den er især tilknyttet ældre skov, helst en blanding af nåle- og løvskov. Den træffes desuden af og til tilfældigt i skure eller udehuse uden for bymæssig bebyggelse. Arten blev ikke fundet ved naturundersøgelserne, men spredte forekomster på strækningen Aarhus og Hobro kan ikke udelukkes /14/.

Grævling er relativt almindelig i Danmark, og arten er udbredt over hele landet. Den er især tilknyttet løv- og blandskov eller krat, hvor den anlægger sin grav. Føden findes især på tilstødende åbne arealer som enge, marker o. lign. Arten forekommer givetvis i området mellem Aarhus og Hobro, men blev ikke registreret ved undersøgelserne, sandsynligvis fordi den er nataktiv og derfor er let at overse /14/.

Odder er omfattet af Habitatdirektivets bilag IV og er dermed strengt beskyttet. Odder omtales nærmere i afsnittet om særligt beskyttede arter.

Dådyr fandtes i Danmark før sidste istid. Efter istiden er den ikke indvandret naturligt, men blev indført som prydildt, sandsynligvis allerede i vikingetiden. I dag findes fritlevende bestande i bl.a. Øst- og Midtjylland, herunder også området mellem Aarhus og Hobro. Den foretrækker en mosaik af løv- og blandingskov med rig bundvegetation, vedvarende græsarealer og dyrkede

marker. Arten blev registreret ved enkelte lejligheder, og det er sandsynligt, at den forekommer flere steder langs strækningen /14/.

Krondyr forekommer i det meste af Jylland, herunder også i området mellem Aarhus og Hobro. Arten holder mest til i skov- og plantageområder og søger primært føde på åbne arealer med græs eller landbrugsafgrøder. De største jyske bestande findes i Vest- og Midtjylland og på Djursland. Arten blev ikke registreret ved naturundersøgelserne men forekommer med stor sandsynlighed på strækningen mellem Aarhus og Hobro /14/.

Rådyr er en tilpasningsdygtig art, der trives godt i det danske kulturlandskab. De findes i mange forskellige landskabstyper, men foretrækker områder, hvor der er mulighed for at veksle mellem skov og dyrkede marker. Rådyr har været i markant fremgang i en årrække, og er nu et af landets mest almindelige og udbredte pattedyr. Arten blev registreret på talrige lokaliteter langs hele strækningen mellem Aarhus og Hobro /14/.

6.5 Fugle

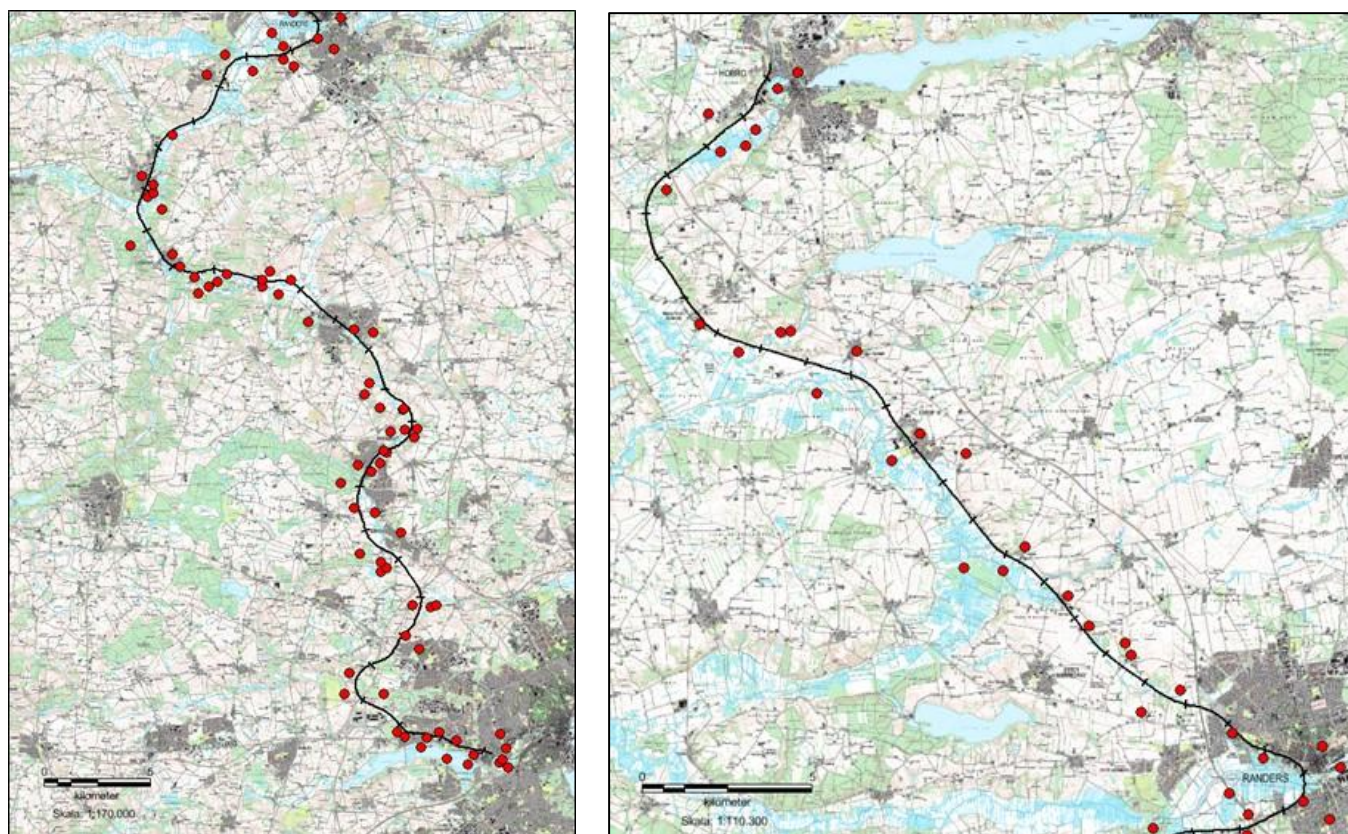
Fugle på strækningen er undersøgt i forbindelse med de øvrige naturregistreringer. En samlet oversigt over registreringer af udvalgte arter af fugle på lokaliteter på strækningen mellem Aarhus og Hobro er givet i Tabel 4. De udvalgte arter er omfattet af Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 og/eller den danske rødliste eller er fåtallige danske ynglefugle.

Lokaliteter	Observerede arter
Aarhus Kommune	
Km 123+500 Mose og kær ved Tilst	Rørhøg (B1), ravn
Favrskov Kommune	
Km 133+500 Vandhul ved Hinnerup	Isfugl (B1)
Km 137+000 – 140+000 Mose, kær, overdrev, eng ved Lilleå ved Hadsten	Svaleklire (VU), rød glente (B1, VU), rørhøg (B1)
Km 143+000 – 149+000 Enge, moser og kær ved Lilleå øst for Bidstrup	Rørhøg (B1), isfugl (B1), sortspætte (B1), græshoppesanger
Km 152+000 Eng syd for Langå	Isfugl (B1)
Randers Kommune	
Km 160+500 – 165+500 Moser og kær ved Stevnstrup	Rørdrum (B1), rørhøg (B1)
Km 171+500 – 181+000 Moser, kær og enge ved Bjerregrav	Blå kærhøg (B1), rørhøg (B1), savisanger (VU)
Mariagerfjord Kommune	
Km 196+000 – 197+000 Moser og kær langs Onsild Å ved Hobro	Blå kærhøg (B1), rørhøg (B1)

Tabel 4. Observationer af fugle ved feltundersøgelserne i 2015. B1: omfattet af Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 som ynglefugl. VU: omfattet af den danske rødliste i kategorien "Sårbar". Desuden er medtaget enkelte på landsplan fåtallige arter (raven og græshoppesanger).

På grund af det ret begrænsede datagrundlag vedrørende fugleliv er der som et supplement til ovenstående desuden indhentet oplysninger om fuglene langs strækningen fra DOFbasen /19/. Inden for en afstand af 1 km fra jernbanestrækningen mellem Aarhus og Hobro er defineret i alt 105 "DOF-base lokaliteter", hvorfra der i perioden 2000-2015 foreligger mere end 15.000 registreringer af i alt 58 fuglearter, der står opført på den danske rødliste og/eller som ynglefugle på Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1. De hyppigst registrerede arter er rørhøg, rød glente og isfugl, der er registreret på henholdsvis 63, 51 og 44 af de 105 fuglelokaliteter langs strækningen (Figur 19 og Figur 20).

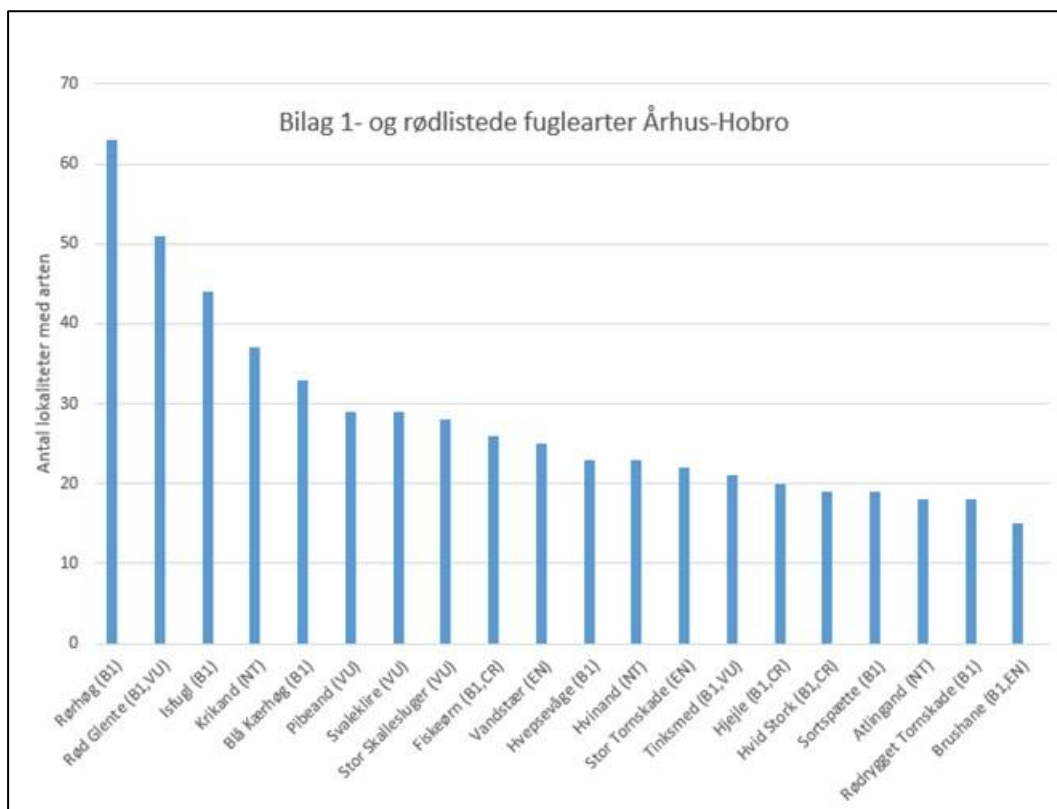
Bedømt ud fra adfærdskategoriene og datoerne anført i DOFbasen drejer det sig ved de fleste af registreringerne om trækkende, overflyvende eller rastende fugle, der ikke yngler i de pågældende områder. Der er derfor desuden foretaget en sammenfatning af de observationer, der alene omfatter fugle, der har udvist *yngleadfærd* (Tabel 5).



Figur 19. Fuglelokaliteter defineret i DOFbasen langs jernbanestrækningen mellem Aarhus og Randers (til venstre) og Randers og Hobro (til højre) - Fra DOFbasen /19/.

Særligt store fugleinteresser knytter sig til Brabrand Sø ved Aarhus, vådområderne Vorup Enge og Vorup Engsø ved Randers og Bjerregrav Mose syd for Fårup, der alle rummer forekomster af adskillige arter omfattet af Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 og/eller den danske rødliste.

Også Vissing Engsø, der blev etableret i 2013, umiddelbart nord for Hadsten, er af en vis betydning for ynglende og rastende fugle.



Figur 20. Hyppighedsfordeling af observerede beskyttede fuglearter langs jernbanestrækningen mellem Aarhus og Hobro. Figuren viser antallet af lokaliteter ud af et samlet antal på 105, hvor den pågældende art er registreret i 2000-2015 /19/.

Stednavn	Art	Status
Aarhus Kommune		
Km 112+000 – 113+000 Åby Eng	Rørhøg	B1
	Pungmejse	VU
Km 112+000 – 113+500 Aarhus Å ml. Brabrand Sø og 3-broer	Rørhøg	B1
Km 113+000 – 114+000 Brabrand Sø - østenden	Rørdrum	B1
	Rørhøg	B1
Km 113+000 – 115+000- Brabrand Sø	Rørdrum	B1
	Rørhøg	B1
	Isfugl	B1
Km 113+000 – 115+000 Brabrand Sø - vestenden	Rørdrum	B1
	Rørhøg	B1
	Sortstrubet bynkefugl	NT
	Savisanger	VU
Km 124+000 – 125+000 Kasted-Geding Mose	Rørhøg	B1
Favrskov Kommune		
Km 127+000 – 128+000 Kvottrup Mose	Rørhøg	B1
Km 131+000 – 132+000 Narring Ure	Natrvn	B1
	Sortspætte	B1
Km 132+000 – 133+000 Hinnerup	Hvepsevåge	B1
Km 134+000 – 135+000 Haraldslund Skov	Hvepsevåge	B1
Km 140+000 – 142+000 Hadsten By	Rørhøg	B1
Km 133+000 – 145+000 Vissing Engsø	Engsnarre	B1, NT
Km 148+000 – 150+000 Birkebakkerne skov	Sortspætte	B1
Km 148+000 – 150+000 Bidstrup Gods	Rørhøg	B1

Stednavn	Art	Status
	Sortspætte	B1
Km 151+000 – 152+000 Houbjerg Skov	Sortspætte	B1
Randers Kommune		
Km 157+000 – 158+000 Væth Enge	Rørhøg	B1
	Plettet rørvagtel	B1, NT
	Fjordterne	B1
Km 162+000 – 164+000 Værum Ø Enge v. Stevnstrup	Isfugl	B1
	Savisanger	VU
	Rødrygget tornskade	B1
Km 164+000 – 165+000 Tebbestrup Bakker	Hvæpsevåge	B1
	Rørdrum	B1
	Rørhøg	B1
Km 165+000 – 167+000 Vorup Enge / Vorup Engso	Rørdrum	B1
	Krikand	NT
	Rørhøg	B1
	Svaleklire	VU
	Tinksmed	B1, VU
	Isfugl	B1
	Blåhals	B1
	Savisanger	VU
	Pungmejse	VU
Km 166+000 – 167+000 Vorup Kær	Isfugl	B1
Km 168+000 – 169+000 Gudenåparken/Vasen/Kongslund	Rørhøg	B1
	Isfugl	B1
	Drosselrørsanger	EN
	Pungmejse	VU
Km 171+000 – 172+000 Svejstrup Bæk ved Randers	Isfugl	B1
Km 167+000 – 168+000 Rejstrup Enge, Bjerregrav	Rørdrum	B1
	Trane	B1
	Blåhals	B1
	Pungmejse	VU
Km 177+000 – 179+000 Bjerregrav Mose	Rørdrum	B1
	Rørhøg	B1
	Engsnarre	B1, NT
	Fjordterne	B1
	Havterne	B1
	Isfugl	B1
	Sortspætte	B1
	Lille flagspætte	NT
Pungmejse	VU	
Mariagerfjord Kommune		
Km 188+000 – 189+000 Skals Ådal syd for Onsild	Engsnarre	B1, NT
Km 196+000 – 197+000 Onsild Ådal	Sortspætte	B1
	Blåhals	B1
Km 197+000 – 198+000 Fyrkat Engso	Fjordterne	B1
	Blåhals	B1
Km 198+000 – 200+000 Hobro Vesterfjord	Rørhøg	B1

Tabel 5. Ynglefugleregistreringer på lokaliteter langs jernbanestrækningen mellem Aarhus og Hobro /19/. Artens beskyttelsesmæssige status er anført i parentes, idet rødlistekategorierne er: CR=Kritisk Truet, VU=Sårbar, EN=Moderat truet og NT=Næsten Truet. B1 = Omfattet af Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 som ynglefugl.

6.6 Overfladevand

6.6.1 Søer

Der er inden for undersøgelseskorridoren kun en enkelt sø, som er *målsat* i vandområdeplanerne og derfor beskrives i dette afsnit. Det drejer sig om Geding Sø, som er beliggende på østsiden af banestrækningen i Aarhus Kommune (kortbilag 9a, km 122+700 til 123+200).

Geding Sø er cirka 5,8 ha med en åben vandflade på cirka 4,0 ha. Den maximale vanddybde er cirka 3,7 meter, og vandet i søen har en opholdstid på cirka et halvt år inden afledning via Egå til Aarhus Bugt.

6.6.1.1 Målsætninger og beskyttelse

I Vandplanerne 2009-2015 samt Vandområdeplanerne 2015-2021 /4/, /5/, /6/, /7/ er de danske søer målsat. Miljømålet for søer omfatter økologisk og kemisk tilstand.

I Vandplan 2009-2015 skulle målsatte søer mindst opnå god økologisk tilstand, hvilket er fastlagt ud fra EU's interkalibrering af nordeuropæiske søtyper. Miljømålet for økologisk tilstand er i Vandplan 2009-2015 sat ud fra klorofyl a-koncentrationen i søerne. Grænseværdierne imellem de forskellige økologiske tilstandsklasser fremgår af Tabel 6.

Søtype	Reference-tilstand, klorofyl a, µg/l	Grænser mellem økologiske tilstandsklasser, klorofyl a µg/l			
		Høj/god	God/ moderat	Moderat/ringe	Ringe/ dårlig
Type 9 (lavvandede søer)	6,24-7,5	9,9-11,7	21,0-25,0	56	90
Type 10 (dybe søer)	2,53-3,85	4,6-7,0	8,0-12,0	27	56

Tabel 6. Klorofyl a koncentration (sommerrmiddel) for referencetilstand og grænser mellem økologiske tilstandsklasser for søtyperne 9 og 10, (begge er kalkrige og ferske).

Geding Sø er i vandplansregi at betegne som en type 9 sø (kalkrig, fersk og lavvandet). Geding sø er således målsat god økologisk tilstand med øvre grænse for klorofyl a på 25 µg/l /33/.

I Vandområdeplan 2015-2021 /8/ indgår ud over klorofyl a også de tre yderligere kvalitetselementer: fyttoplankton, undervandsplanter og fisk.

Geding Sø er i Vandområdeplan 2015-2021 målsat til god økologisk tilstand med øvre grænse for klorofyl a på 25 µg/l og EQR 0,6 for kvalitetselementerne fyttoplankton og makrofytter og EQR 0,54 for Fisk /34/. EQR er et udtryk for hvor tæt det enkelte kvalitetselement er på målopfyldelse, hvor 1 er fuld opfyldelse.

6.6.1.2 Tilstand

Geding Sø er opgjort til at have et klorofylindhold på 77 µg/l, dvs. at tilstanden er ringe /32/.

Kvælstof- og fosforkoncentrationen i søen er forholdsvis lav, men på trods heraf var klorofylniveauet steget fra 46 til 77 µg/l i perioden 2001 til 2007 (sommergennemsnit) og sigtddybden faldet fra ca. 1,1 meter til 0,9 meter.

I forbindelse med en jordforurening i Mundelstrup er Geding Sø forurennet med blandt andet arsen, som findes i forhøjede koncentrationer i søsedimentet. Kilderne til forureningen er stoppet, og det forventes, at forureningen vil aftage i de kommende år. Søen vurderes således til at være i god kemisk tilstand, men tilstedeværelsen af forhøjede indhold af arsen i sedimentet gør, at den placeres som et vandområde under observation (indsatskategori 2).

I vandområdeplan 2015-2021 er Geding Sø i henhold til indholdet af klorofyl a stadig i ringe tilstand. Undervandsvegetation er undersøgt og vurderet til kategorien dårlig tilstand. Tilstanden for de to øvrige kvalitetselementer fyttoplankton og fisk er ukendt. Alt i alt vurderes søen at være i dårlig tilstand /34/.

6.6.2 Vandløb

I dette afsnit beskrives målsætning og tilstand som angivet i Vandplan 2009-2015 og i Vandområdeplan 2015-2021 for alle vandløb, hvor banestrækningen krydser eller ligger langs med vandløbene. Vandløbenes tilstand og målsætninger fremgår også af henholdsvis kortbilag 10a og 10b samt kortbilag 11a og 11b.

Banestrækningen krydser væsentlige vandløb 40 gange, se kortbilag 9a og 9b. Vandløbene er af meget forskellig karakter. 4 af vandløbene er rørlagte på længere strækninger tæt på banen, mens 1 vandløb ikke har et defineret forløb.

Nogle vandløb har desuden delstrækninger, der ligger langs banestrækningen (se kortbilag 9a og 9b). Banestrækningen er på en stor del af strækningen anlagt i ådale, og forløber derfor mere eller mindre parallelt med vandløb. I dette afsnit beskrives kortfattet de langsgående vandløb, som ligger inden for undersøgelseskorridoren, med særlig vægt på større vandløb, der har længere forløb langs banen.

6.6.2.1 Målsætninger og beskyttelse, krydsende vandløb

Statens Vandplaner (2009-2015) fastsatte konkrete miljømål for de enkelte vandløb. Som hovedregel er miljømålet "god tilstand" eller "godt potentiale".

Miljømålene for den økologiske tilstand i vandløb er først og fremmest fastlagt gennem de biologiske kvalitetselementer. I Statens Vandplaner (2009-2015) er definitionen for økologisk tilstand i vandløb fastsat ud fra smådyrsfaunaen, se Tabel 7. I miljømålet for økologisk tilstand indgår desuden krav til indholdet af visse miljøfarlige stoffer i vandet. Endelig indgår en række øvrige biologiske, hydromorfologiske og fysisk-kemiske kvalitetselementer i vurderingen af tilstanden som støtteparametre /4/, /5/, /6/, /7/.

Smådyrsfaunaen (insektliv mv.) bedømmes som udgangspunkt ved hjælp af Dansk Vandløbs Fauna Indeks (DVFI). Tilstanden angives i faunaklasser på en skala fra 1 til 7, hvor 7 er den bedste og 1 den dårligste tilstand. For langt de fleste vandløb er kravet om god økologisk tilstand sat til faunaklasse 5. Hvis den nuværende tilstand er faunaklasse 6, er kravet om god tilstand dog sat til denne faunaklasse. Herved ønskes sikret, at den eksisterende tilstand ikke forringes. Er den nuværende tilstand i stedet faunaklasse 7, er målet sat til denne faunaklasse (høj tilstand) /4/, /5/, /6/, /7/.

For vandløb af en særlig type, 'blødbundstypen', der ligger i områder, hvor landskabet er meget fladt, og hvor vandhastigheden derfor er lav og bunden finkornet, angives tilstanden som ukendt, idet DVFI ikke er anvendelig som indeks for vurdering af den økologiske tilstand af blødbundsvandløb. /4/, /5/, /6/, /7/.

Vandløb	Miljømål økologisk tilstand	Mål for faunaklasse DVFI)
Normale	Høj tilstand	7
	God tilstand	6
		5
		4
Blødbund	God tilstand	Anvendes ikke
Stærkt modificeret	Godt potentiale	6
		5
		4
Kunstige	Godt potentiale	6
		5
		4

Tabel 7. Kravværdier for økologisk tilstand i vandløb ifølge Vandplanerne /4/, /5/, /6/, /7/.

Målsætningerne for god økologisk tilstand i vandplanerne bliver i Vandområdeplanerne (2015-2021) suppleret med målsætninger for kvalitetselementer for planter og fisk.

Til vurdering af den økologiske tilstand ud fra plantesamfundene er udviklet et klassifikationssystem benævnt DVPI (Dansk Vandplanteindeks). DVPI angives i tilstandsklasser imellem 1 (Dårlig kvalitet) og 5 (Høj Kvalitet). For kvalitetselementet fisk er der udviklet klassifikationssystemet Dansk Fiskeindeks For Vandløb (DFFV), som klassificerer vandløbet ud fra antallet af arter. Til naturligt artsfattige vandløb (herunder mindre vandløb) anvendes en variant at indekset benævnt DFFVø, mens varianten DFFVa anvendes mere generelt. For begge varianter af DFFV angives tilstandsklasser imellem 1 (dårlig kvalitet) og 5 (høj kvalitet).

I Vandområdeplanerne (2015-2021) er angivet en samlet økologisk tilstand. Den samlede økologiske tilstand angives som den lavest bedømte tilstand blandt de anvendte biologiske kvalitetselementer (smådyrsfauna, vandplanter og fisk). Hvor alle relevante biologiske kvalitetselementer ikke er angivet, er de understøttende hydromorfologiske kvalitetselementer (herunder DVFI) medtaget i vurderingen af den samlede tilstand af vandløbet /8/.

Målsætningerne for de vandløb, der krydses af banestrækningen, er oplyst i Tabel 8. Af tabellen fremgår også, hvorvidt vandløbene er beskyttede efter naturbeskyttelsesloven /23/. Vandløbenes målsætninger er beskrevet med udgangspunkt i Vandplanerne 2009–2015 og Vandområdeplanerne 2015-2021 /33/, /34/.

Vandløb	Kilometrering	Miljømål		§ 3- beskyttet ved krydsning
		Vandplan 2009-2015 (DVFI)	Vandområdeplan 2015-2021 (DVFI)	
Aarhus Kommune				
Aarhus Å	101+600	Moderat potentiale (4)	Godt potentiale (4)	Ja
Voldbæk	116+500	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Yderup Bæk	121+500	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Favrskov Kommune				
Lilleå (1)	128+400	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Norring Møllebæk	130+500	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Haldum Bæk	131+500	Højt potentiale (6)	God tilstand (5)	Ja
Lilleå (2)	133+700	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Vandløb ved Haralds Lund Skov	134+500	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Nej
Klokkebakke Bæk	135+000	Høj tilstand (7)	God tilstand (7)	Ja
Store Fandensbakke Bæk	135+500	God tilstand (6)	God tilstand (5)	Ja
Mindre vandløb til Lilleå fra øst	137+300	-	-	Nej
Spørring Å	138+600	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Kollerup Bæk	140+100	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Hovbæk	140+700	Godt potentiale (5)	God tilstand (5)	Nej
Vinterslev Bæk	142+800	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Vandløb Nord for Balle Bæk	143+400	-	-	Nej
Vissing Bæk	144+400	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Lerbjerg Bæk	146+100	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Lerbæk	146+400	Godt potentiale (5)	Godt potentiale (4)	Nej
Vandløb Øst for Stensbæk	146+800	Godt potentiale (5)	Godt potentiale (5)	Ja opstrøms
Stensbæk	147+300	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Øgårds Bæk	147+500	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Nej
Lunddal Bæk	148+100	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Lopbæk	149+600	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Nej
Nymølleskov Bæk	151+400	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Lilleå (3)	152+300	Høj tilstand (7)	God tilstand (7)	Ja
Randers Kommune				
Gudenå (1)	153+600	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Elbæk	157+300	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
VI. Nordøst	159+700	-	-	Nej

Vandløb	Kilometrering	Miljømål		§ 3- beskyttet ved krydsning
		Vandplan 2009-2015 (DVFI)	Vandområdeplan 2015-2021 (DVFI)	
for Grensten				
VI. Syd for Stevnstrup	159+900	Godt potentiale (5)	Godt potentiale (5)	Nej
Gudenå (2)	166+800	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Svejstrup Bæk (1)	169+900	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Svejstrup Bæk (2)	172+100	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Svejstrup Bæk (3)	173+800	-	-	Nej
Neesbæk	175+500	-	-	Nej
Kousted Å	176+700	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Kåtbæk	181+400	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Mariagerfjord Kommune				
Fårbæk	183+300	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Onsild Å (1)	193+400	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja
Onsild Å (2)	194+600	God tilstand (5)	God tilstand (5)	Ja

Tabel 8. Målsætninger og § 3-beskyttelse af vandløb der krydser den eksisterende banestrækning /23/, /33/, /34/.

6.6.2.2 Tilstand, krydsende vandløb

Den vurderede økologiske tilstand i Vandplanerne og Vandområdeplanerne er for de enkelte vandløb oplistet i Tabel 9.

De fysiske indeks er for vandløbene langs Aarhus - Hobro banen blevet beregnet opstrøms og nedstrøms banekrydsningen /22/. I Tabel 10 er vandløbenes kvalitetsklasse beregnet på baggrund af det observerede fysiske indeks angivet sammen med en beskrivelse af mulighederne for dyrs passage af banen ved vandløbenes krydsning med banen og særlige hydrauliske forhold omkring banekrydsningen /22/.

Vandløb	Kilometrering	Økologisk tilstand				
		Vandplan 2009-2015	Vandområdeplan 2015-2021			Samlet
		DVFI	DVFI	DFFV	DVPI	
Aarhus Kommune						
Aarhus Å	101+600	Moderat potentiale	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Voldbæk	116+500	Moderat	Moderat	Ukendt	Ukendt	Moderat
Yderup Bæk	121+500	Moderat	Moderat	Ukendt	Ukendt	Moderat
Favrskov Kommune						
Lilleå (1)	128+400	God	God	Høj	Moderat	Moderat
Norring Møllebæk	130+500	Moderat	Moderat	Høj	Ukendt	Moderat
Haldum Bæk	131+500	Ukendt	God	Høj	Ukendt	God
Lilleå (2)	133+700	Moderat	Moderat	Høj	Moderat	Moderat
VI. Ved Haralds Lund Skov	134+500	Ringe	Dårlig	Ukendt	Ukendt	Dårlig
Klokkebakke Bæk	135+000	Høj	Høj	Dårlig	Ukendt	Dårlig

Vandløb	Kilometering	Økologisk tilstand				
		Vandplan 2009-2015	Vandområdeplan 2015-2021			
		DVFI	DVFI	DFFV	DVPI	Samlet
Store Fandensbakke Bæk	135+500	God	God	Ukendt	Ukendt	God
Mindre vandløb til Lilleå fra øst	137+300	-	-	-	-	-
Spørring Å	138+600	God	Ukendt	Høj	Ringe	Ringe
Kollerup Bæk	140+100	God	God	Høj	Ukendt	God
Hovbæk	140+700	Ukendt	Moderat	Ukendt	Ukendt	Moderat
Vinterslev Bæk	142+800	God	God	Ringe	Ukendt	Ringe
VI. Nord for Balle Bæk	143+400	-	-	-	-	-
Vissing Bæk	144+400	God	God	Dårlig	Ukendt	Dårlig
Lerbjerg Bæk	146+100	Moderat/god	Høj/God	Dårlig/Ukendt	Ukendt/Ukendt	Dårlig/God
Lerbæk	146+400	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Vandløb Øst for Stensbæk	146+800	Ukendt	Maksimalt potentiale	Ukendt	Ukendt	Maksimalt potentiale
Stensbæk	147+300	God	God	Ukendt	Ukendt	God
Øgård Bæk	147+500	Moderat	God	Ukendt	Ukendt	God
Lunddal Bæk	148+100	God	God	Ukendt	Ukendt	God
Lopbæk	149+600	Moderat	God	Ukendt	Ukendt	God
Nymølleskov Bæk	151+400		God	Ukendt	Ukendt	God
Lilleå (3)	152+300		Høj	Ukendt	Ringe	Ringe
Randers Kommune						
Gudenå (1)	153+600	Moderat	Moderat	Ukendt	Ringe	Ringe
Elbæk	157+300	God	Moderat	Ringe	Ukendt	Ringe
Vandløb Nordøst for Grensten	159+700	Høj	-	-	-	-
Vandløb Syd for Stevnstrup	159+900	Godt potentiale	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Gudenå (2)	166+800	Moderat	Moderat	Ukendt	Ringe	Ringe
Svejstrup Bæk (1)	169+900	God	Moderat	Moderat	Ukendt	Moderat
Svejstrup Bæk (2)	172+100	God	Moderat	Moderat	Ukendt	Moderat
Svejstrup Bæk (3)	173+800	-	-	-	-	-
Neesbæk	175+500	-	-	-	-	-
Kousted Å	176+700	God	Moderat	Dårlig	Moderat	Dårlig
Kåtbæk	181+400	God	Ukendt	Høj	Ukendt	Høj
Mariagerfjord Kommune						
Fårbæk	183+300	God	God	Ringe	Ukendt	Ringe
Onsild Å (1)	193+400	God	Moderat	Moderat	Ukendt	Moderat
Onsild Å (2)	194+600	God	God	Ukendt	Ukendt	God

Table 9. Økologisk tilstand i vandløb der krydser banen i henhold til Vandplanerne 2009-2015 /4/, /5/, /6/, /7/ og Vandområdeplanerne 2015-2021 /8/.

Vandløb	Kilometering	Fysisk Indeks (OS)	Fysisk Indeks (NS)	Resiliens	Passageforhold	Hydrauliske Forhold
Aarhus Kommune						
Aarhus Å	101+600	Moderat	Moderat	9	Passage for fisk	OK, bynært
Voldbæk	116+500	Moderat	God-Høj	5	Passage for fisk	Muligvis problematisk, bynært
Yderup Bæk	121+500	God-høj	God-Høj	5	Passage for fisk	OK, bynært
Favrskov Kommune						
Lilleå (1)	128+400	God-høj	God-Høj	4	Passage for fisk	OK
Norring Møllebæk	130+500	Moderat	Ringe-Dårlig	6	Ukendt	OK
Haldum Bæk	131+500	Moderat	Ringe-Dårlig	4/9	Passage for fisk, dog påvirket af lang røroverkørsel	OK, hvis oprensning
Lilleå (2)	133+700	God-høj	God-Høj	5	Passage for fisk, tørre banketter til mindre landdyr	OK
VI. Ved Haralds Lund Skov	134+500	Rørlagt		10	Ingen	
Klokkebakke Bæk	135+000	Moderat	Moderat	5	Ringe passage for fisk	Observeret stuvning, evt. OK efter oprensning
Store Fandensbakke Bæk	135+500	God-høj	God-Høj	8	Passage for fisk, tørre banketter til mindre landdyr	OK
Mindre vandløb til Lilleå fra øst	137+300	Intet defineret forløb		10	Dårlig passage	Observeret stuvning
Spørring Å	138+600	God-høj	God-Høj	2	Passage for fisk, tørre banketter for mindre landdyr	OK
Kollerup Bæk	140+100	Moderat	Moderat	4/8	Passage for nogen arter af fisk	Muligvis problematisk
Hovbæk	140+700	Ringe-dårlig	Ringe-dårlig	10	Ingen	Muligvis problematisk, bynært
Vinterslev Bæk	142+800	Moderat	Moderat	8	Passage for nogen arter af fisk	Muligvis problematisk, bynært
VI. Nord for Balle Bæk	143+400	Ringe-dårlig	Ringe-dårlig	10	Passage for nogen arter af fisk	OK
Vissing Bæk	144+400	Ringe-dårlig	Ringe-dårlig	10	Passage for fisk	OK
Lerbjerg Bæk	146+100	God-høj	God-Høj	8	Passage for fisk	OK
Lerbæk	146+400	Tørlagt		10	Ingen	Tørlagt
VI. Øst for Stensbæk	146+800	Rørlagt		10	Ingen	
Stensbæk	147+300	Moderat	Moderat	10	Ringe passage for fisk, rørlagt 30 m nedstrøms	Observeret stuvning
Øgård Bæk	147+500	God-høj	God-Høj	4	Passage for fisk	OK
Lunddal Bæk	148+100	God-høj	God-Høj	4	Ringe passage for fisk	Muligvis problematisk
Lopbæk	149+600	Ringe-dårlig	Ringe-dårlig	7	Ringe passage for fisk (styrt)	OK
Nymølleskov Bæk	151+400	God-høj	God-høj	4	Passage for fisk	OK
Lilleå (3)	152+300	God-høj	God-høj	7	Passage for fisk og mindre landdyr	OK
Randers Kommune						
Gudenå (1)	153+600	God-høj	God-høj	4	Passage for fisk og landdyr	OK
Elbæk	157+300	God-høj	God-høj	4	Passage for fisk	OK

Vandløb	Kilometering	Fysisk Indeks (OS)	Fysisk Indeks (NS)	Resiliens	Passageforhold	Hydrauliske Forhold
Vandløb Nordøst for Grensten	159+700	Ringe-dårlig	Ringe-dårlig	10	Dårlig passage for fisk	Ukendt
Vandløb Syd for Stevnstrup	159+900	Ringe-dårlig	Ringe-dårlig	10	Ringe passage for fisk	Muligvis problematisk
Gudenå (2)	166+800	Ringe-dårlig	Ringe-dårlig	2	Passage for fisk og landdyr	OK
Svejstrup Bæk (1)	169+900	Moderat	Moderat	5	Passage for fisk	OK
Svejstrup Bæk (2)	172+100	Moderat	Moderat	6	Passage for fisk	OK
Svejstrup Bæk (3)	173+800	Rørlagt		10	Ingen	Ukendt
Neesbæk	175+500	Rørlagt		10	Ingen	Ukendt
Kousted Å	176+700	God-høj	God-høj	9	Passage for fisk og landdyr	OK
Kåtbæk	181+400	God-høj	God-høj	6	Passage for fisk og mindre landdyr	OK
Mariagerfjord Kommune						
Fårbæk	183+300	God-høj	God-høj	6	Passage for fisk	OK
Onsild Å (1)	193+400	God-høj	God-høj	5	Passage for fisk	OK
Onsild Å (2)	194+600	Ringe-dårlig	Ringe-dårlig	5	Ringe passage for fisk	OK

Tabel 10. Fysisk indeks og passageforhold i krydsninger af banestrækningen i henhold til afrapporteringen af Naur og feltundersøgelser /22/ samt simple vurderinger af de hydrauliske forhold omkring krydsningen (OS = opstrøms, NS = nedstrøms).

6.6.2.3 Langsgående vandløb

En række vandløb forløber langs banestrækninger og har kortere eller længere strækninger inden for undersøgelseskorridoren. Flere af disse langsgående vandløb er sammenfaldende med de vandløb, som krydses af banestrækningen. I beskrivelsen tages der udgangspunkt i afrapporteringen af feltundersøgelserne af de langsgående vandløb /21/ samt informationer fra Vandplaner 2009-2015 /4/, /5/, /6/, /7/ og Vandområdeplaner 2015-2021 /8/.

Voldbæk, Aarhus Kommune, km 116+200 – 116+800

Voldbæk er i forløbet inden for undersøgelseskorridoren en fint slynget bæk med god fysisk tilstand, men med moderat økologisk tilstand. Voldbæk er påvirket af spildevand fra overløbsbygværker og er ifølge Vandplan 2009-2015 kvælstofpåvirket, men ikke hydraulisk belastet. Ved feltundersøgelsen er der observeret en mindre forekomst af udtrædende okker fra de omkringliggende arealer. Vandet fra Voldbæk løber til Brabrand Sø, og er en del af Aarhus Å-systemet.

Yderup Bæk, Aarhus Kommune, km 121+500 – 122+000

Yderup Bæk er et mindre vandløb, som inden for undersøgelseskorridoren har moderat økologisk tilstand og er målsat til god økologisk tilstand. Vandløbet er kvælstofbelastet og har varierende fysisk tilstand. Langs selve banestrækningen har Yderup Bæk karakter af en grøft, men har god fysisk tilstand. Vandet fra Yderup løber til Lyngbygård Å og herfra videre i Aarhus Å-systemet.

Moseå fra Geding Sø, Aarhus Kommune, km 123+200 – 123+300

Moseå er et stillestående afløb fra Geding sø, og har som vandløb en dårlig til ringe fysisk tilstand. Nedstrøms undersøgelsesområdet løber vandløbet i rør til en mose. Vandløbet er ikke målsat i vandplanerne.

Lilleå, Favrskov Kommune, flere steder på strækningen mellem km 128+100 – 153+600

Banestrækningen er på hele strækningen beliggende på kanten af den ådal der rummer Lilleå. Flere steder på strækningen ligger Lilleå inden for undersøgelseskorridoren, og som beskrevet ovenfor krydser banestrækningen flere steder Lilleå.

Lilleå har varierende målsætning og tilstand i Vandplan 2009-2015 gennem vandløbet /33/. På de nedre stræk er Lilleå primært højt målsat, mens den i resten af forløbet er målsat med god økologisk tilstand.

Lilleå er et vandløb, der på en 30-årig periode, er gået fra at været et stærkt forurenet vandløb til at have den hidtil største dokumenterede produktion af ørredsmolt i Danmark /35/. Mere end halvdelen af alle optrækkende ørreder i Gudenåsystemet trækker i dag op i Lilleå /36/.

Lilleå er herudover levested for en god bestand af bilag IV-arten odder. Tillige er bilag IV-arten grøn kølleguldsmed med sikkerhed kendt fra Lilleå.

Norring Møllebæk, Favrskov Kommune, km 130+400 – 130+900

Norring Møllebæk er opstrøms banestrækningen et fint slynget vandløb beliggende i en tydelig ådal og med god til høj fysisk tilstand. Nedstrøms banestrækningen er vandløbet mere terrænnært, løber igennem et større engområde og har god til høj fysisk tilstand. Norring Møllebæk er inden for undersøgelseskorridoren målsat til god økologisk tilstand, men har i dag kun moderat økologisk tilstand. Ved feltarbejdet er der observeret en del sandvandring nedstrøms banestrækningen.

Grundfør Bæk, Favrskov Kommune, km 133+600 – 133+800

Den del af Grundfør Bæk, som ligger inden for undersøgelseskorridoren, er rørlagt. Grundfør Bæks økologiske tilstand er ifølge Vandplan 2009-2015 ukendt, men vandløbet er målsat med god økologisk tilstand.

Elkær Bæk, Favrskov Kommune, km 143+900 – 144+400

Elkær Bæk har karakter af en grøft, ligger dybt i terrænet og forløbet inden for undersøgelseskorridoren er snorlige uden fysisk variation. Vandløbet er ikke målsat i Vandplan 2009-2015.

Houlbjergskov Bæk, Favrskov Kommune, km 152+500 – 152+800

To mindre skovvandløb fra Houlbjergskov og deres sammenløb danner tilsammen Houlbjergskov Bæk indtil udløb i Lilleå. Af kort fremgår det, at Houlbjergskov Bæk krydses af banestrækningen. Dette er imidlertid ikke tilfældet, da vandløbet efter sammenløbet føres i et stærkt reguleret forløb ned langs banen mod sydøst. I de gældende vandplaner er Houlbjergskov Bæk højt målsat og vurderet til at have høj økologisk tilstand. Langs

banestrækningen er vandløbet dog af en helt anden karakter end resten af vandløbet, og vandløbet må på denne strækning vurderes ikke at have høj økologisk tilstand.

Østergård Bæk, Favrskov Kommune, km 153+300 – 153+600

Østergård Bæk er inden for undersøgelseskorridoren stærkt reguleret og har karakter af en større jernbanegrøft på vestsiden af banestrækningen. På vandløbsstrækningen er der observeret yderst ringe fysiske forhold, på trods af, at vandløbet i de gældende vandplaner er højt målsat og er registreret som havende høj tilstand. I Vandområdeplan 2015-2021 er vandløbsstrækningen nedklassificeret til god tilstand og registreret som havende moderat tilstand.

Gudenå, Randers Kommune, flere steder på strækningen mellem km 153+600 – 166+800

Banestrækningen følger den nedre del af Gudenå fra tilløbet af Lilleå til udløbet i Randers Fjord. På strækningen nedstrøms for tilløbet af Lilleå er Gudenå i Vandplanerne 2009-2015 målsat til god økologisk tilstand, men vurderet til moderat økologisk tilstand.

Gudenå ligger inden for undersøgelseskorridoren ved Langå, hvor vandløbet er meanderende og omgivet af rørsump og enge. Vandløbet har på dette stræk god fysisk tilstand. Herfra og til sit udløb i Randers Fjord har Gudenå karakterer af en flod.

Gudenåsystemet er som beskrevet for Lilleå levested for mange fiskearter samt bilag IV-arter odder og grøn kølleguldsmed.

Svejstrup Bæk, Randers Kommune, flere steder på strækningen mellem km 169+700 – 173+600

Banestrækningen er beliggende i den mindre ådal, hvori Svejstrup Bæk forløber. Svejstrup Bæk forløber således mere eller mindre parallelt med banestrækningen over cirka 4 km. Svejstrup Bæk er på lange stræk et fint meanderende vandløb, med moderat til høj fysisk tilstand. Vandløbet har et naturligt forløb igennem moserne i bunden af ådalen indtil den møder Randers by og får et mere reguleret forløb. Svejstrup Bæk er målsat med god økologisk tilstand i Vandplan 2009-2015, og den økologiske tilstand er registreret som moderat til god.

Neesbæk, Randers Kommune, km 175+000 – 176+300

Neesbæk er ikke målsat i Vandplan 2009-2015, men er en mindre bæk, som har sit udspring i en mindre sø øst for banestrækningen. Strækningen opstrøms banen er midlertidigt udtørrende og ligger næsten i niveau med terrænet. Vest for banestrækningen er Neesbæk en lille mudret bæk, som løber på kanten mellem Bjerregrav og mosen.

Kousted Å, Randers Kommune, enkelt sted på strækningen mellem km 176+600 – 178+800

Kousted Å har på strækningen, der forløber langs banestrækningen, et svagt meanderende vandløb, der ligger lavt i ådalen. Bunden er blød og vandløbet

har ringe fysiske forhold. I de Vandplaner 2009-2015 er Kousted Å målsat til god økologisk tilstand, mens vandløbsstrækningen langs banen er vurderet til moderat økologisk tilstand.

Skals Å, Randers og Mariagerfjord Kommuner, uden for undersøgelseskorridor mellem km 178+800 – 192+000

Skals Å ligger uden for undersøgelseskorridoren, men Kousted Å samt flere grøfter og mindre vandløb løber fra banestrækningen til Skals Å. Skals Å er et større vandløb med god økologisk tilstand i Vandplan 2009-2015. Ifølge vandområdeplanerne, er Skals Å på vandløbsstrækningen, der løber parallelt med banen, i god økologisk tilstand i forhold til DVFI, mens tilstanden er dårlig til moderat for de andre kvalitetsparametre.

Skals Å har en unik stamme af havørreder, og er foruden kendt for en bestand af bækørred, gedder, aborrer, brasen og ål. Skals Å-systemet er endvidere ynglested for odder og isfugl.

Onsild Å, Mariagerfjord Kommune, enkelte steder på strækningen km 192+700 – 197+200

Onsild Å ligger langs dele af banestrækningen inden for undersøgelseskorridoren. Onsild Å varierer fra en lille levende bæk til et kanalagtigt vandløb igennem moseområder. Der er observeret sandvandring flere steder i vandløbet.

Onsild Å er i Vandplan 2009-2015 målsat til god økologisk tilstand. På dele af vandløbet er den økologiske tilstand vurderet til moderat, mens den på andre dele er vurderet til god tilstand.

6.7 Beskyttede arter

Af Habitatdirektivet, Artikel 12 fremgår det, at medlemslandene skal gennemføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter, der er opført på direktivets bilag IV. Det gælder overalt, hvor disse arter forekommer, uanset om forekomsterne er inden for eller uden for Natura 2000-områderne /11/.

Direktivets Artikel 12 er implementeret i dansk lovgivning gennem habitatbekendtgørelsen /12/ samt Bekendtgørelse nr. 901 af 11/07/2007 - om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt (Artsfredningsbekendtgørelsen /13/).

For bilag IV-arter indebærer beskyttelsen bl.a. forbud mod (1) forsætlig drab eller indfangning, (2) forsætlig forstyrrelse, i særdeleshed i yngle- og opvækstperioden samt under overvintring og migration og (3) beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

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

Det skal i denne forbindelse sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Ved den økologiske funktionalitet forstås de samlede livsvilkår, som et område tilbyder en given art.

Til forskel fra Natura 2000-områderne gælder der ikke et særligt forsigtighedsprincip for beskyttelsen af bilag IV-arter uden for disse områder.

6.7.1 Padder

Alle danske padder er fredede i henhold til artsfredningsbekendtgørelsen og fredningen omfatter derfor grøn frø, spidssnudet frø, butsnudet frø, springfrø, klokkefrø, løgfrø, løvfrø, stor vandsalamander, lille vandsalamander, bjergsalamander, skrubtudse, grønbroget tudse og strandtudse. Overnævnte padderater markeret med fed er yderligere omfattet af Habitatdirektivets bilag IV, og dermed er både selve individerne (i alle livsstadier) og deres levesteder beskyttede.

Der blev ved de gennemførte feltundersøgelser /14/ registreret skrubtudse, lille vandsalamander, stor vandsalamander, butsnudet frø og spidssnudet frø i umiddelbar nærhed af banen. Af de observerede paddearter er spidssnudet frø og stor vandsalamander omfattet af Habitatdirektivets bilag IV.

I Kortbilag 2 er de registrerede forekomster af bilag IV-arter vist på kort. Nedenfor i Tabel 11 er forekomsten af bilag IV-padder inden for undersøgelseskorridoren oplistet. Da butsnudet frø og spidssnudet frø kan være svære at skelne fra hinanden i de tidligere livsstadier (æg og små haletudser), er der for en del af lokaliteterne anført fund af butsnudet frø og/eller spidssnudet frø.

Paddelokalitet	Kilometering	Bilag IV art	Tvivel om bilag IV art
Aarhus Kommune			
P205	110+700		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P220	121+800	Spidssnudet frø	
P221	121+800		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P222	121+900	Spidssnudet frø	
P226	123+000		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P227	123+500		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
Favrskov Kommune			
P231	126+200	Stor vandsalamander	
P236, P236b	127+400	Stor vandsalamander	
P237, P241	128+000	Stor vandsalamander	
P239, P240	128+000		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P242	128+300		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P244	130+400		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P250	132+500	Stor vandsalamander	
P256	133+200	Stor vandsalamander	
P257	133+500		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P257b	133+600	Spidssnudet frø	
P261	133+700		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P279	138+300	Stor vandsalamander	
P281	140+000	Spidssnudet frø	
P292	144+800		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P295, P296	147+300		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P302	148+300	Spidssnudet frø	
P303	148+700	Stor vandsalamander	
P313	152+500	Spidssnudet frø	
Randers Kommune			
P320	157+300		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P323b	158+800		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P332	160+500		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P333	163+000		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P345	167+000		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P346	168+000		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P350	169+500		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P351	169+700		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P352	169+800		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P353	170+200	Stor vandsalamander	
P355	170+900		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P362	172+200		Butsnudet frø/Spidssnudet frø

Paddelokalitet	Kilometering	Bilag IV art	Tvivel om bilag IV art
P363	172+300		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P364	172+300		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P367, P368	172+600		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P370	172+800		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P371, P372, P374	173+000	Stor vandsalamander	
P375	173+400		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P377	173+500	Stor vandsalamander	
P378	174+000	Stor vandsalamander	
P380	174+100		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P381, P382, P284	174+200	Stor vandsalamander	
P383, P386	174+300		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P387	174+300	Stor vandsalamander	
P390	175+200		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P393	175+900		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P395	176+000		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P414	178+700		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P416	180+200		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P417	180+300		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P420	180+300		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P422	180+800	Spidssnudet frø	
P429	181+500		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
Mariagerfjord Kommune			
P432	183+500		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P437	193+900		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P443, P445	194+500	Spidssnudet frø	
P454	195+500		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P460	196+200		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P486	197+200		Butsnudet frø/Spidssnudet frø
P488, P489	197+500	Stor vandsalamander	
P490	197+600	Stor vandsalamander	
P491	197+800		Butsnudet frø/Spidssnudet frø

Tabel 11. Registrerede forekomster af bilag IV-padder inden for undersøgelseskorridoren. Se også Kortbilag 2.

6.7.2 Krybdyr

De fem danske arter af krybdyr omfatter snog, hugorm, stålorm, skovfirben og markfirben. Alle arter er fredede i henhold til artsfredningsbekendtgørelsen. Markfirben er desuden omfattet af Habitatdirektivets bilag IV, og både individer og levesteder for denne art er dermed strengt beskyttede.

Alle de 5 danske arter af krybdyr er registreret inden for undersøgelseskorridoren med skovfirben som langt den hyppigst observerede art. Kort med angivelse af alle fund af krybdyr fremgår af Kortbilag 2.

Den strengt beskyttede art markfirben har steder med bar og løs jord (gerne sandet jord) som sine foretrukne levesteder. Dette kan f.eks. være heder, klitter, overdrev, råstofgrave samt vej- eller jernbaneskråninger. Foruden løs og gerne solbeskinnet jord, hvor dyrene kan nedgrave deres æg, skal en god lokalitet for markfirben gerne have en spredt buske- eller urtebevoksning, hvor dyrene kan søge skjul for deres fjender, og hvor det er for dyret hurtigt at skifte mellem varme og kølige steder og dermed regulere sin kropstemperatur.

Markfirben blev kun registreret på to lokaliteter inden for undersøgelseskorridoren på strækningen fra Aarhus til Hobro. De to fund af markfirben er gjort på selve baneskråningen ved Tvedhøj i Aarhus Kommune, (krybdyrlokalitet K-J040, km 119+600), samt ved Onsild Krat i Mariagerfjord Kommune (krybdyrlokalitet K-A036, km 191+400). Begge lokaliteter har den rette kombination af sandede områder med løs jord, sydvendte skrænter med muligheder for solbadning samt spredt overdrevsvegetation med skjulesteder.

Da registrering af markfirben er meget tidskrævende og vanskelig, er det sandsynligt, at der er flere forekomster af markfirben end de to krybdyrlokaliteter, hvor arten blev fundet.

6.7.3 Flagermus

Der er i Danmark i alt registreret 17 arter af flagermus /42/, og alle de danske arter af flagermus er anført på Habitatdirektivets artikel 12 – bilag IV. Alle arter er derfor omfattet af streng beskyttelse, uanset om de registreres uden for eller inden for et Natura 2000-område. Tre af de i alt 17 arter af danske flagermus, (damflagermus, Bechsteins flagermus og bredøret flagermus), er ligeledes omfattet af Habitatdirektivets bilag II, og der skal dermed udpeges habitatområder for disse tre arter. Damflagermus er således på udpegningsgrundlaget for både Natura 2000-område N233 (Brabrand sø med omgivelser) og Natura 2000-område nr. 30 (Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal samt Skravad Bæk).

Der er inden for undersøgelseskorridoren registreret 9 arter af flagermus (brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus, vandflagermus, damflagermus og langøret flagermus) /14/. Af kortbilag 4 fremgår, hvor på strækningen de enkelte arter er registreret.

I det følgende gives indledningsvis en kort introduktion til flagermusenes årsrytme og brug af landskabet. Efterfølgende gennemgås de registrerede arter og deres udbredelse i undersøgelsesområdet. Til sidst i kapitlet gennemgås de væsentligste områder for flagermus på den undersøgte banestrækning.

6.7.3.1 Flagermusenes årsrytme og anvendelse af landskabet

De forskellige arter af flagermus benytter landskabet forskelligt og udnytter forskellige økologiske nicher, men følgende årsrytmer og adfærdsmønstre er

generelle for de danske arter /37/ og er vigtige at holde sig for øje i forbindelse med forvaltningen af disse strengt beskyttede arter.

Sommerkvarterer

Fra midten af foråret og først på sommeren samles hunnerne i ynglekolonier, hvor de føder deres unger i løbet af juni måned. Ynglekolonierne kan rumme fra få til mange hundrede individer og kan være i et hult træ en bygning eller lignende. Det er ofte de samme træer og/eller bygninger, der benyttes år efter år. Hannerne lever ofte enkeltvis eller få sammen.

Mellemkvarterer

I løbet af sensommeren går ynglekolonierne gradvis i opløsning, når ungerne er blevet flyvefærdige. Der er derfor ekstra stor aktivitet i denne periode og alle arter af flagermus strejfer generelt mere omkring i landskabet end uden for denne periode. I denne periode benytter flagermusene ligeledes mellemkvarterer. Disse mellemkvarterer kan ligge i tilknytning til deres sommer- eller vinterkvarterer men kan også være et helt tredje sted.

Vinterkvarterer

Vinterkvartererne er kendetegnet ved at være uforstyrrede og frostfrie og kan være et hult træ, en bygning eller under jorden. Kendte overvintringssteder er f.eks. kalkgruberne ved Mønsted og Daugbjerg. Flere af vores flagermus arter trækker gerne langt (troldflagermus helt op til 1000 kilometer) for at komme til vinterkvarterene.

Ledelinjer

Der er meget stor forskel arterne imellem på, hvor langt væk ynglekolonierne ligger fra fourageringsområderne. Dværgflagermus har en aktionsradius på et par kilometer, mens vandflagermus sandsynligvis kan jage op til 10 kilometer fra ynglekolonien. Brunflagermus flyver muligvis endnu længere /37/ end de før nævnte arter. Fra ynglekolonierne og til fourageringsområderne benytter flagermusene sig ofte af ledelinjer i landskabet. En ledelinje kan være et skovbryn, et levende hegn, et vandløb m.m. Ledelinjer er specielt vigtige i de åbne landskaber. Ledelinjerne er derfor meget vigtige for et givent områdes kvalitet som flagermushabitat /37/.

6.7.3.2 Registrerede arter af flagermus

Da flagermus er meget mobile dyr, der bevæger sig vidt omkring i landskabet i forbindelse med deres fødesøgning, giver det ingen brugbar information at knytte de registrerede arter af flagermus til specifikke lokaliteter i undersøgelsesområdet. Dette skal specielt ses i lyset af, at undersøgelsesmetoden i forbindelse med registreringerne af flagermus ikke blev fokuseret på registrering af ynglekolonier /14/. Den anvendte undersøgelsesmetode giver dog vigtig information om kerneområder for de enkelte arter, samt hvilke områder der er vigtige for flagermus generelt. Denne information anvendes i det følgende.

Brunflagermus

Brunflagermus er den største art af flagermus og den art, der blev registreret på flest af de faste lyttebokspunkter ved feltundersøgelserne /14/. Arten

vurderes at være vidt udbredt på den undersøgte strækning, dog med en vis tyngde i udbredelsen på strækningen mellem Hadsten og Randers, samt området omkring Hobro. Den hyppige registrering skyldes sandsynligvis, at arten ofte flyver langt i forbindelse med dens fourageringstogter. Brunflagermus benytter udelukkende træer som sommer- og vinterkvarter og benytter kun i begrænset omfang ledelinjer i forbindelse med deres transportflugt mellem dagrastelokaliteter og deres fourageringsområder. Arten jager som oftest i stor højde og over helt åbent agerland /42/. Brunflagermus er opført på den danske rødliste i kategorien "ikke truet" /43/.

Sydflagermus

Sydflagermus er ligeledes en almindelig art, der er udbredt i hele undersøgelsesområdet, dog med en vis tyngde i udbredelsen på strækningen mellem Hadsten og Randers samt i området omkring Hobro /14/. Sydflagermus benytter udelukkende bygninger som sommer- og vinterkvarter og benytter gerne ledelinjer i forbindelse med deres transportflugt. Arten jager gerne i områder med småskove, åbne marker og levende hegn og som oftest i middehøjde (oftest over 20 meters højde) /42/. Sydflagermus er opført på den danske rødliste i kategorien "ikke truet" /43/.

Skimmelflagermus

Skimmelflagermus er en art, som hovedsagligt er tilknyttet vores byområder. Skimmelflagermus er meget almindelig i Nordøstdanmark (Hovedstadsområdet), men forekommer spredt i andre dele af Danmark /37/. Skimmelflagermus er næsten udelukkende registret omkring Aarhus og Randers /14/. Skimmelflagermus er knyttet til bygninger (sommer- og vinterkvarterer) og benytter ikke ledelinjer i deres transportflugt. Arten jager gerne i middelhøjde (oftest over 20 meters højde) /42/. Skimmelflagermus er opført på den danske rødliste i kategorien "ikke truet" /43/.

Dværgflagermus

Dværgflagermus er en meget almindelig art, der er vidt udbredt i hele undersøgelsesområdet. Da arten kun flyver få kilometer mellem rastelokaliteter og fourageringsområderne, tilskrives de mange registreringer af dværgflagermus, at arten har større bestande i det meste af undersøgelsesområdet. Dværgflagermus benytter både træer og bygninger som deres sommer- og vinterkvarterer og flyver gerne langs lineære landskabselementer som f.eks. levende hegn og skovbryn. Dværgflagermus jager ofte i tilknytning til vegetationen, men også i det frie luftrum, hvor flyvehøjden er lav til mellemhøjde (2 -20 meter) /42/. Dværgflagermus er opført på den danske rødliste i kategorien "ikke truet" /43/.

Pipistrelflagermus

Pipistrelflagermus er almindeligt forekommende art på den sydlige del af strækningen mellem Aarhus og Hadsten, hvor den er registreret på mange lokaliteter. Derudover er der en enkelt registrering af arten lige syd for Hobro /14/. Pipistrelflagermus benytter både træer og bygninger som deres sommer- og vinterkvarterer og flyver gerne langs lineære landskabselementer. Arten jager ofte i tilknytning til vegetationen, men også i det frie luftrum, hvor flyvehøjden er lav til mellemhøjde /42/.

Pipistrelflagermus er opført på den danske rødliste i kategorien "ikke truet" /43/.

Troldflagermus

Troldflagermus er hyppigt registreret på hele strækningen mellem Aarhus og Hobro, med langt de fleste registreringer i efterårsperioden. Troldflagermus vides at fortage lange træk forår og efterår /37/ og de mange registreringer i efterårsperioden skyldes derfor sandsynligvis trækkende og strejfende dyr. Troldflagermus yngler og vinterraster ofte i træsprækker og spættehuller, men benytter også bygninger som sommer- og vinterkvarterer. Arten jager ofte i tilknytning til vegetationen, men også i det frie luftrum hvor flyvehøjden er lav til mellemhøjde. Ledelinjer benyttes ved transportflugt /42/. Troldflagermus er opført på den danske rødliste i kategorien "ikke truet" /43/.

Vandflagermus

Vandflagermus er en almindelig art, der er stærkt tilknyttet åbne vandflader. Vandflagermus er vidt udbredt langs den undersøgte banestrækning, og er den art, der blev registreret flest gange /14/, hvilket især skyldes et stort antal flagermusundersøgelser ved vandløb og søer. Vandflagermus har hovedsagligt deres ynglekolonier i hule træer, mens kalkgruber, kældre, bunkers og i mindre omfang hule træer benyttes som vinterkvarterer. Vandflagermus jager helt tæt på vandoverfladen over søer, damme, vandløb, fjorde og vige og benytter gerne lineære landskabselementer (oftest et vandløb) i deres transportflugt /42/. Vandflagermus er opført på den danske rødliste i kategorien "ikke truet" /43/.

Damflagermus

Damflagermus er en forholdsvis sjælden art herhjemme. Den undersøgte banestrækning forløber gennem det væsentligste kerneområde for arten (Midtjylland mellem Silkeborg og Aalborg) /37/, og den er hyppigt registreret ved større vandløb og søer med særlig tyngde i udbredelsen omkring Brabrand Sø, Gudenåsystemet og de udbredte vådområder langs Skals Å /14/. Damflagermus har deres ynglekolonier i hule træer og bygninger, mens kalkgruber, kældre, bunkers og bygninger benyttes som vinterkvarterer. Damflagermus jager helt tæt på vandoverfladen over søer, damme, vandløb, fjorde og vige og benytter gerne lineære landskabselementer (oftest et vandløb) i deres transportflugt /42/. Damflagermus er opført på den danske rødliste i kategorien "sårbar".

Langøret flagermus

Langøret flagermus er vidt udbredt over det meste af landet, og er sandsynligvis udbredt i hele undersøgelsesområdet. Arten er dog kun registreret få steder på strækningen og kun på strækningen mellem Aarhus og Randers. De manglende registreringer formodes at skyldes, at arten er meget vanskelig at registrere med ultralydsmetoden, fordi den dels kan fouragere uden at udsende ultralydsskrig og dels kun kan registreres, hvis den kommer inden for få meter af ultralydsmikrofonen (kaldene udsendes med lille lydstyrke). Langøret flagermus har deres ynglekolonier i hule træer og bygninger, mens kalkgruber, kældre, bygninger og hule træer benyttes som vinterkvarterer. Langøret flagermus er meget manøvredygtig og jager

helt tæt ved vegetationen eller langs mure og tagflader, hvor den er specialiseret i at tage insekter, der sidder på blade, grene, stammer eller husmure. Langøret flagermus flyver næsten udelukkende langs lineære landskabs-elementer og i lav højde /42/. Arten er opført på den danske rødliste i kategorien "ikke truet" /43/.

6.7.3.3 Kerneområder for flagermus

Selvom der er registreret flagermus langs hele banestrækningen, varierer antallet af arter samt flagermusenes aktivitet (antal registreringer per tidsenhed) markant, som det fremgår af kortbilag 5 og 6. På baggrund af de gennemførte flagermusundersøgelser synes følgende områder at have særlig betydning for flagermus (kerneområder):

Aarhus Å og Brabrand Sø, Aarhus Kommune, km. 110+700 - 116+000

Området vest for Aarhus, med Aarhus Å, Brabrand Sø og Årslev Engsø udgør et værdifuldt område for en række af de registrerede flagermusarter, herunder den rødlistede damflagermus /14/. Også skimmelflagermus, som ellers kun er sparsomt registreret i undersøgelsesområdet, forekommer i dette område.

Lilleå og Gudenå mellem Hadsten og Randers, Favrskov og Randers Kommuner, km 141+000 – 169+000

Lilleå og Gudenå udgør et meget vigtigt kerneområde for damflagermus og er ligeledes et værdifuldt område for stort set alle de øvrige registrerede flagermusarter. Foruden de mange vandløb og vådområder (som medfører en stor produktion af insekter) er der på strækningen mange mindre skove, ligesom området er mindre intensivt udnyttet til landbrugsproduktion.

Skals Å mellem Kousted og Sønder Onsild, Randers og Mariagerfjord Kommuner, km 177+100 – 189+600

Skals Å udgør lige som Gudenå et vigtigt kerneområde for den rødlistede damflagermus. De store udbredte vådområder langs åen medfører en stor produktion af insekter, som giver arter af flagermus optimale fødemuligheder.

Området omkring Hobro, Mariagerfjord Kommune, km 197+000 – 199+000

Området vest for Hobro er karakteriseret af store fugtige områder og vandflader. Ligeledes er der en del skov i tilknytning til byen. Hele området er meget vigtigt for mange arter af flagermus, herunder damflagermus.

Andre vigtige strukturer for flagermus

Der er som tidligere beskrevet ikke foretaget en målrettet eftersøgning af mulige ynglekolonier af flagermus. På baggrund af en videooptagelse af hele banestrækningen er potentielle "flagermusegnede" træer dog blevet udpeget og besigtiget i felten. En oversigt over disse træer fremgår af kortbilag 7.

6.7.4 Odder

Odder er vidt udbredt i denne del af Jylland /37/ og forekommer potentielt ved alle vandløb og større søer på den undersøgte banestrækning. Oddere

vælger som oftest at krydse *over* vej- og baneanlæg frem for at svømme gennem eksisterende vandløbsunderføringer. Kun hvis der er tørre banketter langs vandløbet gennem underføringen, benytter oddere denne passagemulighed.

Foruden spor efter odder (fodspor, ekskrementer og glidespor), er passageegnede vandløbsunderføringer derfor registreret i forbindelse med feltundersøgelserne. Underføringer med mulighed for odderpassage samt fund af odder fremgår af nedenstående Tabel 12, samt kortbilag 1, hvor både undersøgte vandløbsunderføringer samt lokaliteter, hvor odder er eftersøgt, fremgår.

Lokalitet	Km.	Ekskrementer	Spor	Passagemulighed
Favrskov Kommune				
Lilleå ved Hinnerup	133+600			X
Store Fandensbakke bæk	135+500			X
Spørring Å	138+600	X	X	X
Lilleå ved Nygaard	152+300	X	X	X
Favrskov og Randers Kommuner				
Gudenå syd for Langå	153+700			X
Randers Kommune				
Gudenå nord for Stevnstrup	162+400			X
Gudenå vest for Teppestrup kær	162+700			X
Grøft øst for Teppestrup Kær	163+400			X
Kousted Å	176+700		X	X
Mariagerfjord Kommune				
Tilløb til Skals Å	185+300		X	X

Tabel 12. Forekomster af odderpassager og registrering af odder /14/.

Som det fremgår af ovenstående tabel, er der kun sikre spor efter odder på 4 lokaliteter inden for undersøgelseskorrideren. I det følgende gennemgås disse fire lokaliteter kortfattet.

Spørring Å, Favrskov Kommune, km 138+600

Spørring Å er på denne strækning et hurtigt strømmende meanderende mellemstort vandløb omgivet af tørre enge og kratskov. Bunden i selve underføringen under banen består mest af sten og på den nordlige vandløbsside forløber en tør sandfyldt banket /22/ (Figur 21).



Figur 21. Spørring Å ved underføringen.

Lilleå ved Nygaard, Favrskov Kommune, km 152+300

Lilleå er kendt af lysfiskere som et godt ørredvandløb, og er dermed også et godt vandløb for odder. Arten er vidt udbredt i Lilleå's vandløbssystem. Lilleå's underføring ved Nygaard er etableret med en tør banket, hvor der er fundet spor af odder /22/ (Figur 21).



Figur 22. Underføringen af Lilleå ved Nygaard.

Kousted Å, Randers Kommune, km 176+700

Dette forholdsvis store tilløb til Gudenåen har et jævnt slynget forløb omgivet af græssede enge, dyrkede og braklagte marker. Der er en større banket på den sydlige vandløbsside, og der er fundet odderspor på mudderflader under broen (Figur 23).



Figur 23. Underføringen af Kousted Å.

Tilløb til Skals Å, Mariagerfjord Kommune, km 185+300

Dette lille tilløb til Skals Å føres under jernbanen i en større underføring med tørre banketter. Der er fundet odderspor i den mudrede banket under broen (Figur 24).



Figur 24. Odder findes selv i de mindre grøfter og vandløb som dette tilløb til Skals Å ved km 185+300.

6.7.5 Guldsmede

6.7.5.1 Grøn Kølleguldsmed

Grøn kølleguldsmed yngler i hurtigt strømmende, rene og iltrige vandløb, og er blandt andet kendt fra Lilleå og Gudenå /38/. Grøn Kølleguldsmed blev specifikt eftersøgt på 7 lokaliteter langs Lilleå og Gudenå og fundet på 4 af disse lokaliteter. De 4 lokaliteter gennemgås kortfattet i det følgende.

Lilleå ved Søften, Favrskov Kommune, km 128+400

Lilleå løber på denne strækning svagt meanderende gennem de omgivende enge, moser og kær. Brinkerne er stabile og har en del udhængende vegetation. Bundsubstratet er varieret med sten, grus og sand, og der blev observeret en enkelt grøn kølleguldsmed ved åen.

Den observerede guldsmed er sandsynligvis et tilfældigt forekommende individ og repræsenterer dermed ikke et ynglefund. Der blev således ikke fundet hverken larver eller larvehuder i eller ved åen. Åens størrelse og karakteristika taget i betragtning, udgør den pågældende strækning næppe et vigtigt levested for arten.

Lilleå ved Hårvad bro, Favrskov Kommune, km 136+200

Lokaliteten er beliggende på grænsen til undersøgelseskorridoren, og Lilleå er på denne strækning dybtliggende og let meandrerende gennem de omgivende marker, samt tørre og våde enge. Vandløbsbunden er varieret, idet hovedparten består af grus, sten og sand. Der blev registreret 4 voksne individer, der udviste territorial adfærd på lokaliteten (Figur 25).



Figur 25. Placering af lokaliteten samt billede fra den strækning, hvor der er fund af voksne individer af Grøn Kølleguldsmed.

Lilleå ved Bidstrup Bro, Favrskov Kommune, km 149+600

Lilleå løber på denne strækning gennem løvskov, brakmarker og tør eng i et fint meandrerende løb. Vandløbsbunden er domineret af grus og sten, og brinkerne er let underskårne samt rige på rødder. Granslev Å løber ud i Lilleå på denne strækning. Der blev registreret 3 voksne individer, der udviste territorial adfærd på lokaliteten.

Lilleå ved Nygaard, Favrskov Kommune, km 152+300

Lilleå er på denne strækning udrettet og forløber svagt meandrerende, med enkelte høller og stryg. Bundsubstratet er meget varieret hen over strækningen, og der er registret en lille sandvandring. Brinkerne er nogenlunde stabile, og kantvegetationen er stærkt udragende (Figur 26). Der blev registreret 3 voksne individer, der udviste territorial adfærd på lokaliteten.



Figur 26. Vandranunkel på den aktuelle strækning af Lilleå.

6.7.5.2 Grøn mosaikguldsmed

Forekomster af grøn mosaikguldsmed er som tidligere nævnt nært knyttet til vandplanten krebseklo, som hunnerne lægger deres æg på. Vandhuller med krebseklo antages derfor at være de væsentligste potentielle levesteder for grøn mosaikguldsmed. Krebseklo blev registreret i forbindelse med kortlægning af vandhuller og naturlokaliteter. Den blev fundet på lokaliteten P412 (Randers Kommune, km 177+700) inden for undersøgelseskorrideren.

6.7.6 Habitatarter (Habitatdirektivets bilag II)

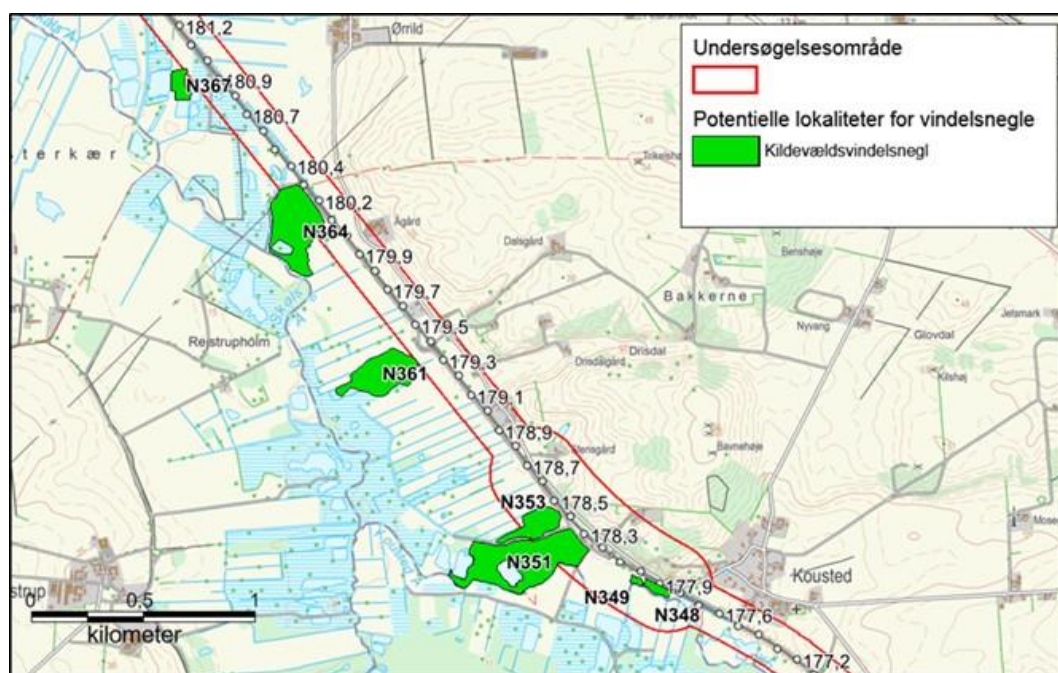
6.7.6.1 Kildevælds-vindelsnegl

Kildevælds-vindelsnegl er knyttet til kalkrige kær og vældområder, med fugtig eller sumpet bund og relativt stabilt grundvandsspejl og vegetationsstruktur /14/.

Langs med Skals Å i Natura 2000-område N30 skal fremhæves to arealer, nemlig kildevældet (lokalitet N349, Randers Kommune, km 178+000) og rigkæret (lokalitet N353, Randers Kommune, km 178+400), som begge er kortlagt med høj (I) vurderet naturtilstand. Artslisterne for disse arealer

omfatter en række arter, som indikerer kalkpåvirkning, og disse to lokaliteter vurderes derfor at være potentielle lokaliteter for kildevælds-vindelsnegl.

Langs med Skals å er der endvidere kortlagt to rigkær med moderat (III) vurderet naturtilstand på den del af arealerne, der ligger inden for undersøgelseskorrideren. Disse rigkær er ligeledes medtaget som potentielle lokaliteter for kildevælds-vindelsnegl. Herudover er medtaget tre eng- og mosearealer med en vurderet god (II) naturværdi. De udpegede lokaliteter fremgår af nedenstående kortudsnit (Figur 27).



Figur 27. Potentielle lokaliteter for kildevældsvindelsnegl, Randers Kommune.

6.7.7 Fugle

Langs jernbanen mellem Aarhus og Hobro findes en række fuglelokaliteter, der er levesteder for ynglende fugle, der står opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 og/eller den danske rødliste.

I alt er 31 arter, der står opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 som ynglefugle, registreret på strækningen. Dertil kommer 42 arter omfattet af den danske rødlistes trusselskategorier CR (Kritisk Truet), VU (Sårbar), EN (Moderat truet) og NT (Næsten Truet). Som beskrevet i afsnittet om fugle, vurderes langt den overvejende del af registreringerne dog at omfatte ikke-ynglende fugle.

En detaljeret beskrivelse af, hvilke arter og lokaliteter, det drejer sig om, er givet i afsnittet om fugle (afsnit 6.5).

6.8 Natura 2000

I Danmark er der udpeget 252 Natura 2000-områder. Disse omfatter 113 Fuglebeskyttelsesområder og 261 Habitatområder. Jernbanestrækningen mellem Aarhus og Hobro passerer Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser og Natura 2000-område nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal.

Natura 2000-områderne er udpeget efter henholdsvis Habitatdirektivet (92/43/EF) og Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EF, tidligere 79/409/EF). Områderne danner tilsammen et økologisk netværk af beskyttede naturområder i hele EU /11/.

Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne administreres i Danmark bl.a. gennem Miljøministeriets Bekendtgørelse nr. 408 af 01/05/2007 - om udpegnings- og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Habitatbekendtgørelsen).

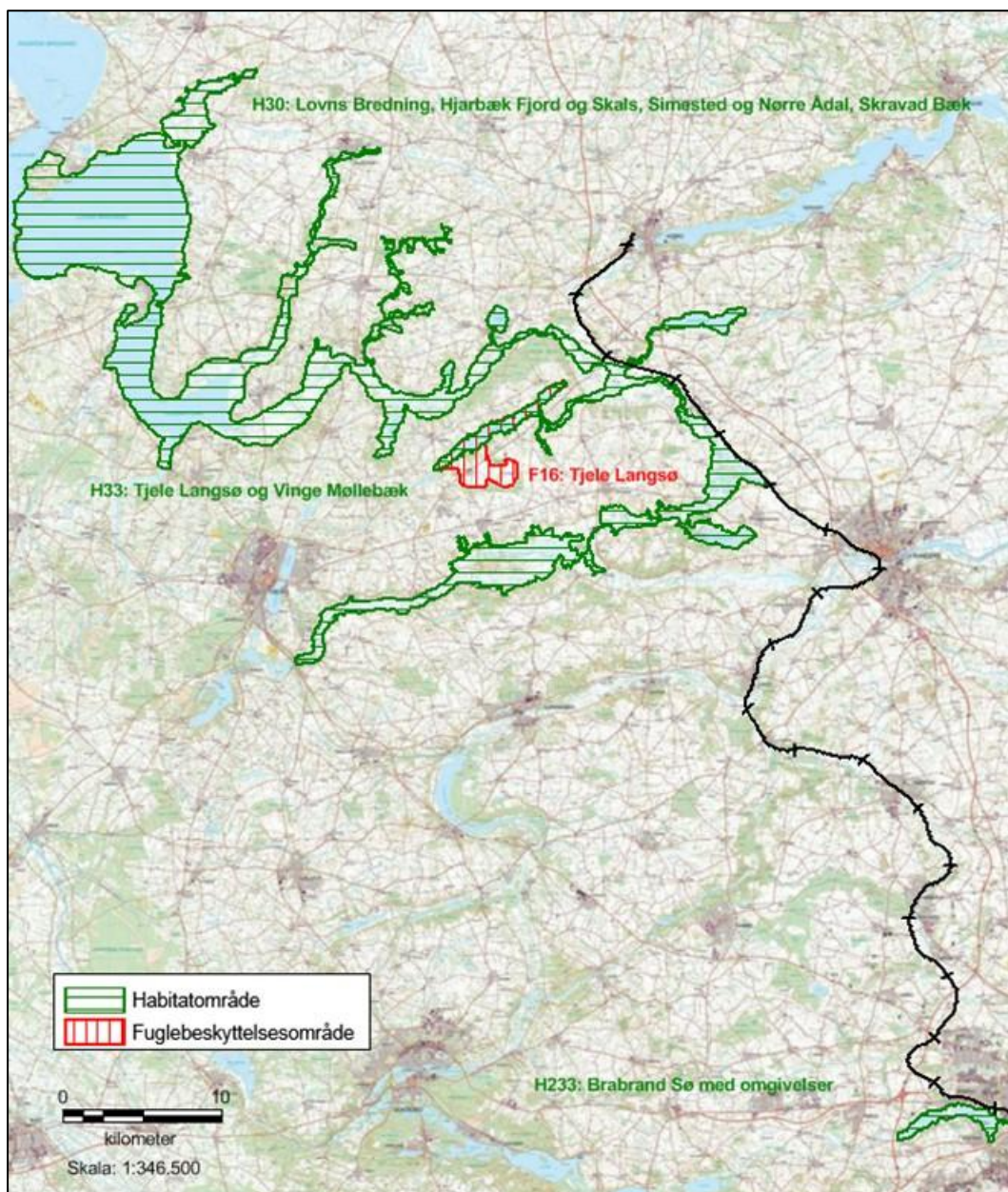
Hovedprincippet for administrationen af Natura 2000-områderne kan kort beskrives således:

Planer og projekter skal underkastes en foreløbig vurdering, (også kaldet en screening eller en væsentlighedsvurdering), med henblik på at vurdere, om de kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Hvis den foreløbige vurdering konkluderer, at det ikke kan afvises, at en plan eller et projekt kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der gennemføres en egentlig Natura 2000-konsekvensvurdering.

Hvis konsekvensvurderingen viser, at det ikke kan afvises, at planen eller projektet *skader* et Natura 2000-område, kan planen eller projektet ikke vedtages eller tillades.

Genstanden for begge typer af vurderinger er Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag, dvs. de arter og naturtyper, som områderne er udpeget af hensyn til.

De Natura 2000-områder, der ligger inden for og i nærheden af undersøgelseskorridoren, er vist på Figur 28 og præsenteres nedenfor.



Figur 28. Habitat- og fuglebeskyttelsesområder inden for relevant afstand af jernbanen mellem Aarhus og Hobro.

6.8.1 H233: Brabrand Sø med omgivelser

Vest for Aarhus og syd for bydelen Brabrand passerer jernbanen umiddelbart nord om Årslev Eng sø og Brabrand Sø, der er udpeget som Habitatområde H233 Brabrand Sø med omgivelser. Habitatområdet udgør hele Natura 2000-område nr. 233.

Natura 2000-området ligger i en tunneldal, Aarhus Ådal, i den vestlige ende af Aarhus by. Ådalen blev dannet under sidste istid af strømmende smeltevand under det daværende isdække. Efter isafsmeltningen blev ådalen omdannet til en smal, lavvandet brakvandsfjord, der strakte sig fra Aarhus Bugt ind gennem dalen til Skibby. Efterfølgende landhævning dannede Brabrand Sø. Umiddelbart vest for Brabrand Sø ligger Årslev Eng sø, der indtil 2003 var kunstigt afvandet, men som nu er genoprettet /39/.

Langs bredden af de to søer ligger flere rigkær, hvoraf enkelte indeholder sjældne planter, der er karakteristiske for naturtypen, herunder orkidéen kødfarvet gøgeurt. Langs Brabrand Sø findes desuden enkelte småskovspartier med bøge-, ege- og elle- og askebevoksninger /39/.

Gellerup Egekrat, der ligger på den nordøstlige bred af Brabrand Sø, ligger inden for undersøgelseskorridoren (se figur 28). Gellerup Egekrat er i dette område kortlagt som naturtypen 9160 Ege-blandingskov og den prioriterede naturtyper 91E0* Elle- og Askeskov /39/.



Figur 29. Kortlagte naturtyper i Gellerup Egekrat i habitatområde H233 nord for Brabrand Sø og umiddelbart syd for jernbanestrækningen. Grænsen for Natura 2000-området er vist med rødt /41/.

6.8.1.1 **Habitatområdets tilstand og status**

Habitatområdet er udpeget for at beskytte de dyrearter og naturtyper som angivet i udpegningsgrundlaget, se Tabel 13.

Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. H233	
Naturtyper:	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks 3150
	Rigkær 7230
	Bøgeskove på muldbund 9130
	Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund 9160
	Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld 91E0*
Arter:	Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus</i>) 1166
	1318 Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>) 1318
	Odder (<i>Lutra lutra</i>) 133

Tabel 13. Naturtyper og arter, der udgør udpegningsgrundlaget for habitatområde H233 Brabrand Sø med omgivelser. * angiver en prioriteret naturtype, for hvilken den danske stat har et særligt forvaltningsansvar /39/.

6.8.1.2 **Trusler**

Habitatområdets rigkær er truet af arealreduktion og manglende pleje ved afgræsning /39/.

Naturtilstanden i Brabrand Sø er ikke tilfredsstillende, da næringsstofftilførslen til søen stadig er for stor til, at det er muligt at opnå den ønskede naturtilstand. Desuden truer luftbåren kvælstofforurening og næringsstoffer tilført området med dræn- og grundvand de kvælstoffølsomme naturtyper som rigkær samt skovnaturtyperne /39/.

Tilgroning og uhensigtsmæssig hydrologi truer områdets rigkær, og intensiv skovdrift kan medføre, at skovnaturtyperne forringes eller ødelægges /39/.

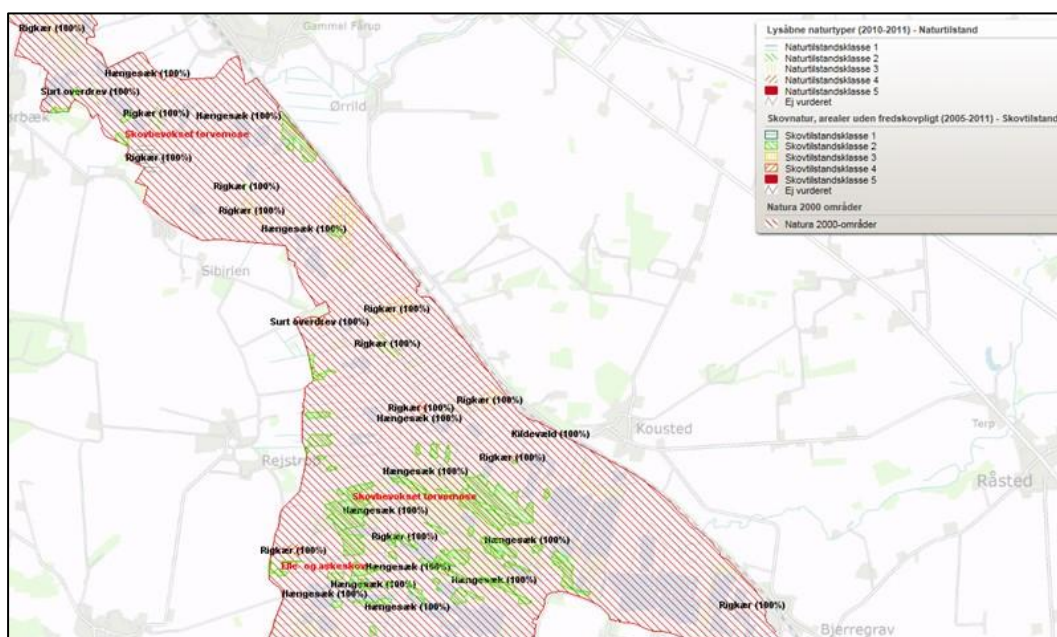
6.8.2 **Habitatområde H30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal samt Skravad Bæk**

Habitatområde H30 er en del af Natura 2000-område nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal. Natura 2000-området består, foruden af Habitatområde nr. H30, også af Fuglebeskyttelsesområde nr. F14 (Lovns bredning) og F24 (Hjarbæk Fjord).

Mellem Bjerregrav og Fårup (km 175+500-181+500) forløber jernbanen langs Habitatområde H30's østlige grænse umiddelbart tilstødende et område, der er kortlagt som spredte forekomster af hængesæk, rigkær og kildevæld (Figur 30). Området er vurderet som værende et potentielt levested for udpegningsarten kildevældsvindelsnegl.

Ca. 2,5 km syd for Hobro og umiddelbart vest for landsbyen Ulstrup krydser jernbanen det beskyttede vandløb Kongsvad Mølleå (km 187+500) og de umiddelbart tilstødende engarealer, der ligeledes er en del af habitatområdet.

Området strækker sig fra Hjarbæk Fjord, Lovns Bredning og Lovns halvøen i vest over de 4 store vandløb Lerkenfeld, Simested, Skals og Nørreå til de store mosearealer ved Øster Bjerregrav og Fussing samt Glenstrup søer mod øst. Den samlede udstrækning af habitatområde H30, som ligger i tilknytning til jernbanen, er 235 km².



Figur 30. Kortlagte naturtyper mellem Bjerregrav og Fårup, umiddelbart vest for jernbanen i habitatområde H30. Habitatområdets afgræsning er vist med rødt /41/.

6.8.2.1 Habitatområdets tilstand og status

Habitatområdet er udpeget for at beskytte en række dyrearter og naturtyper som angivet i udpegningsgrundlaget, se nedenstående Tabel 14.

Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. H30	
Naturtyper:	Mudder- og sandflader blottet ved ebbe 1140
	Kystlaguner og strandsøer 1150*
	Større lavvandede bugter og vige 1160
	Rev 1170
	Enårig vegetation på stenede strandvolde 1210
	Flerårig vegetation på stenede strande 1220
	Klinter eller klipper ved kysten 1230
	Vegetation af kveller eller andre enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sand 1310
	Strandenge 1330
	Kystklitter med dværgbuskvegetation (klithede) 2140*
	Ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredden 3130
	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger 3140
	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vanddaks 3150
	Brunvandede søer og vandhuller 3160
	Vandløb med vandplanter 3260
Våde dværgbusksamfund med klokkel yng 4010	

Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. H30	
	Tørre dværgbusksamfund (heder) 4030
	Enekrat på heder, overdrev eller skrænter 5130
	Meget tør overdrevs- eller skræntvegetation på kalkholdigt sand 6120*
	Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (* vigtige orkidélokalteter) 6210
	Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund 6230*
	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop 6410
	Bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryn 6430
	Nedbrudte højmoser med mulighed for naturlig gendannelse 7120
	Hængesæk og andre kærsamfund dannet flydende i vand 7140
	Plantesamfund med næbfrø, soldug eller ulvefod på vådt sand eller blottet tørv 7150
	Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand 7220*
	Rigkær 7230
	Bøgeskove på morbund uden kristtorn 9110
	Bøgeskove på muldbund 9130
	Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund 9160
	Stilkegeskove og -krat på mager sur bund 9190
	Skovbevoksede tørvemoser 91D0*
	Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld 91E0*
Arter:	Kildevælds-vindelsnegl (<i>Vertigo geyeri</i>) 1013
	Grøn kølleguldsmed (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) 1037
	Stor kærguldsmed (<i>Leucorrhina pectoralis</i>) 1042
	Bæklampret (<i>Lampetra planeri</i>) 1096
	Flodlampret (<i>Lampetra fluviatilis</i>) 1099
	Stavsild (<i>Alosa fallax</i>) 1103
	Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus</i>) 1166
	Damflagermus (<i>Myotis dasycneme</i>) 1318
	Odder (<i>Lutra lutra</i>) 1355
	Spættet sæl (<i>Phoca vitulina</i>) 1365
	Blank seglmos (<i>Drepanocladus vernicosus</i>) 1393
	Gul stenbræk (<i>Saxifraga hirculus</i>) 1528

Tabel 14: Naturtyper og arter, der udgør udpegningsgrundlaget for Habitatområde H30. * angiver prioriterede naturtyper eller arter /40/.

6.8.2.2 Trusler

Arealet med tør hede, overdrev (alle 3 typer af overdrev, naturtype 6120, 6210 og 6230), strandeng, kildevæld, rigkær og småsøer/damme er reduceret på grund af tilgroning med træer og buske og for de sidste fires vedkommende også afvanding. Naturtypernes tilknyttede plante- og dyrearter, herunder stor vandsalamander, gul stenbræk, blank seglmos og kildevælds-vindelsnegl, har derved en øget risiko for at forsvinde, fordi de opsplittede arealer ikke kan opretholde levedygtige bestande af de pågældende arter /40/.

I mange af området's søer er der for stor tilførsel af næringsalte fra oplandet og/eller frigivelse af ophobet fosfor fra søbunden, hvilket truer arter og

naturtyper. Desuden kan arter og naturtyper stedvist være belastet af en fortsat tilførsel af næringsstoffer fra grundvand eller overfladevand. Luftbåren belastning af kvælstof truer desuden særligt de næringsfølsomme naturtyper som højmose, hængesæk m.m. samt flere af sø-naturtyperne og skov-naturtyperne.

Der er uønsket opvækst af træer og buske på mange arealer med hede, overdrev, enekrat, tidvis våd eng, nedbrudt højmose, hængesæk, tørvelavning, kildevæld, rigkær og små søer/damme. Dermed trues, foruden naturtyperne, også levesteder for arter som kildevælds-vindelsnegl, stor vandsalamander, blank seglmos og gul stenbræk m.m.

Dræning og grøftning, og intensiv skovdrift kan medføre udtørring af rigkær og kildevæld, hvorved flere af skov-naturtyperne forringes eller ødelægges.

Også forhold som forstyrrelser fra rekreative aktiviteter, forekomst af miljøfarlige stoffer, invasive arter og fiskeri nævnes i Natura 2000-planen som potentielle trusler mod Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag /40/.

6.8.3 Andre habitat- og fuglebeskyttelsesområder

Nærmeste fuglebeskyttelsesområde er F16 Tjele Langsø, der ligger 3 km sydvest for Sønder Onsild Stationsby og jernbanen. Området er udpeget af hensyn til rastende sædgæs.

Den nordlige del af F16 er desuden udpeget som habitatområde H33 Tjele Langsø og Vinge Møllebæk. Udpegningsgrundlaget for H33 udgøres af 14 forskellige naturtyper på land og 4 arter (bæklampret, odder, damflagermus og blank seglmos). Tilsammen udgør fuglebeskyttelsesområde F16 og habitatområde H33 Natura 2000-område nr. 33 Tjele Langsø og Vinge Møllebæk.

Habitatområdet domineres arealmæssigt og landskabeligt helt overvejende af selve Tjele Langsø på 409 ha samt ellesumpe i umiddelbar nærhed af søen. Fuglebeskyttelsesområdet omfatter ud over selve søen også store landbrugsarealer omkring Tjele Gods syd for søens vestlige ende.

7 Konsekvensvurdering for Natura 2000 af Grundløsningen

Den følgende redegørelse vedrørende Natura 2000-forhold for *Grundløsningen* er udarbejdet i overensstemmelse med kravene til en Natura 2000 konsekvensvurdering i henhold til i Bekendtgørelse nr. 408 af 01/05/2007 (Habitatbekendtgørelsen) samt kravene til en VVM-redegørelse i henhold til Bekendtgørelse nr. 1510 af 15/12/2010 (VVM bekendtgørelsen).

De påvirkninger fra projektet, der vil kunne forekomme i anlægsfasen, er knyttet til anlæg af arbejdspladser, spildhændelser, jordarbejder, kørsel og lignende forstyrrelser på arealer i eller nær Natura 2000-områderne.

Der er ikke for *Grundløsningen* identificeret negative fysiske påvirkninger af Natura 2000-områderne i driftsfasen.

Det er desuden vurderet, om en afledt påvirkning af *Grundløsningen* kunne være, at lukning af broer og dermed adgangsveje til Natura 2000-områderne, kan medføre ændrede adgangsforhold til plejekrævende arealer. Manglende muligheder for at foretage f.eks. græsning eller høslæt vil i givet fald kunne påvirke bevaringsstatus for naturtyperne og de hertil knyttede arter.

I de følgende behandles *Grundløsningens* mulige påvirkninger af Habitatområde H233 Brabrand Sø med omgivelser og Habitatområde H30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal samt Skravad Bæk.

Desuden berøres risikoen for en mulig påvirkning af andre og mere fjerntliggende Natura 2000-områder.

Konsekvenserne af projektet for de relevante Natura 2000-områder er vurderet efter implementering af eventuelle afværgeforanstaltninger. Derfor er eventuelle afværgeforanstaltninger beskrevet først, og derefter følger selve konsekvensvurderingen.

7.1 H233 Brabrand Sø med omgivelser

Undersøgelseskorridoren omfatter Gellerup Egekrat, der ligger på den nordøstlige bred af Brabrand Sø, syd for Brabrand Skovvej og umiddelbart nord for jernbanen. Gellerup Egekrat er i dette område kortlagt som naturtypen 9160 Ege-blandskov og den prioriterede naturtyper 91E0* Elle- og Askeskov. Ca. 175 meter syd for jernbanen er desuden kortlagt et område med naturtypen 7230 rigkær (Figur 29).

7.1.1 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til Natura 2000-området.

7.1.2 Konsekvenser

Der er ikke på den pågældende strækning (km 113+000 - 113+500) for *Grundløsningen* planlagt kontrabanketter, arbejdsarealer, broer, sporkasser eller lignende på strækningen ved Natura 2000-området. Der er heller ikke planlagt aktiviteter udenfor området, der kan medføre en påvirkning af Natura 2000-området.

Eneste forstyrrelsesfølsomme art, der indgår i habitatområdets udpegningsgrundlag, er odder, der primært er tilknyttet selve søerne og Natura 2000-områdets vandløb. Arten er f.eks. registreret i Århus Å syd for Brabrand /44/.

Damflagermus er registreret over den åbne vandflade i Brabrand Sø. Stor vandsalamander yngler i vandhuller af varierende størrelse og potentielle levesteder findes bl.a. syd for Brabrand Sø /44/.

Der skal ikke fældes i bevoksningen ved Gellerup, foretages hydrologiske ændringer eller gennemføres aktiviteter, der påvirker vandhuller eller andre potentielle levesteder for beskyttede arter, hvorfor påvirkninger af de øvrige udpegningsarter, stor vandsalamander og damflagermus, ligeledes kan afvises.

I forbindelse med den nye bane forventes en enkelt overkørsel øst for Grensten km 159+500 fjernet. Ændringen foretages dog i så stor afstand til Natura 2000-området (> 10 km), at den vil være helt uden betydning for mulighederne for at pleje dette.

Projektet vil samlet set være uden betydning for Natura 2000-interesserne i området, og en væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000-området kan følgelig afvises.

7.2 H30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal samt Skravad Bæk

Grundløsningen forløber langs Habitatområde H30's østlige grænse mellem Bjerregrav og Fårup (km 175+500-181+500). Området umiddelbart vest for jernbanen er kortlagt som spredte forekomster af hængesæk, rigkær og kildevæld.

Ca. 2,5 km syd for Hobro og umiddelbart vest for landsbyen Ulstrup krydser *Grundløsningen* desuden det beskyttede vandløb Kongsvad Mølleå (km 187+500) og de tilstødende engarealer, der ligeledes er en del af habitatområdet.

7.2.1 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke for *Grundløsningen* at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til Natura 2000-området.

7.2.2 Konsekvenser

På strækningen mellem Bjerregrav og Kousted (km 175+500-km 178+000) forventes gennemført sporændringer med enkelte mindre sporkasser og dæmningsudvidelser samt enkelte kontrabanketter.

Desuden forventes arealer påvirket af såvel midlertidige arbejdsveje som permanent inddragelse til veje umiddelbart syd for Natura 2000-områdets grænse ved Bjerregrav.

Ved Bjerregrav forventes ved *Grundløsningen* anlagt et par mindre dæmningsudvidelser ved Bjerregrav Stationsvej (km 176+300) og Ørrildvej (km 177+200). Begge aktiviteter forventes gennemført indenfor habitatområdets grænser. Der er imidlertid ikke Natura 2000-beskyttede naturtyper i eller nær de berørte arealer.

Der gennemføres aktiviteter uden for Natura 2000-området, men det drejer sig dog udelukkende om vejanlæg, lige som der også gennemføres anlæg af kontrabanketter, sporkasser m.m. som også finder sted udenfor Natura 2000-området.

Der sker ikke i forbindelse med disse anlæg ændringer af hydrologien, der kan påvirke de tilstødende områders følsomme fugtige naturtyper eller levesteder for arter, og der foretages ikke træfældninger, der kan påvirke levesteder for f.eks. flagermus.

Der sker heller ikke en fysisk inddragelse af arealer med Natura 2000-beskyttede naturtyper.

På strækningen over Kongsvad Møllebæk er der ikke for *Grundløsningen* planlagt sporændringer, kontrabanketter, arbejdsarealer, sporkasser eller andre påtænkte arbejder, der kan påvirke Natura 2000-området væsentligt.

På strækningen mellem Bjerregrav og Kousted, hvor der som nævnt forventes gennemført såvel sporændringer som anlæg af kontrabanketter, sporkasser m.m. umiddelbart uden for grænsen til Natura 2000-området, kan en midlertidig påvirkning af forstyrrelsesfølsomme arter som f.eks. odder ikke afvises.

Odden har en stor og tæt bestand i Natura 2000-området, og den er konstateret ved ekskrementer og/eller spor på 27 stationer inden for områdefrænsningen, herunder også tæt på den eksisterende jernbane /45/.

Der vil i givet fald være tale om en midlertidig påvirkning af begrænset varighed, og samlet set vil denne ikke kunne karakteriseres som en væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000-området.

Nedlæggelse af en overkørsel øst for Grensten km 159+500 foretages i så stor afstand til Natura 2000-området (> 5 km), at den ikke påvirker mulighederne for at pleje dette.

Den samlede vurdering er, at der ikke for *Grundløsningen* er planlagt aktiviteter, der kan påvirke naturtyper eller arter i Natura 2000-området væsentligt.

7.3 Andre Natura 2000-områder

Nærmeste fuglebeskyttelsesområde er F16 Tjele Langsø, der ligger 3 km sydvest for Sønder Onsild Stationsby og jernbanen. Området er udpeget af hensyn til rastende sædgæs, og med den nævnte afstand kan en væsentlig negativ påvirkning af rastende fugle afvises.

Den nordlige del af F16 er desuden udpeget som habitatområde H33 Tjele Langsø og Vinge Møllebæk. Udpegningsgrundlaget for H33 udgøres af 14 forskellige naturtyper på land og 4 arter (bæklampret, odder, damflagermus og blank seglmos). Også for disse arter og naturtyper kan en væsentlig negativ påvirkning afvises som følge af afstanden til projektområdet.

Tilsammen udgør fuglebeskyttelsesområde F16 og habitatområde H33 Natura 2000-område nr. 33 Tjele Langsø og Vinge Møllebæk.

Habitatområdet domineres arealmæssigt og landskabeligt helt overvejende af selve Tjele Langsø på 409 ha samt ellesumpe i umiddelbar nærhed af søen. Fuglebeskyttelsesområdet omfatter ud over selve søen også store landbrugsarealer omkring Tjele Gods syd for søens vestlige ende.

Afstanden til disse områder er så stor (> 3 km), at en væsentlig negativ påvirkning fra *Grundløsningen* på Natura 2000-interesserne alene pga. afstanden til disse kan afvises.

8 Miljøpåvirkninger, afværgeforanstaltninger og konsekvenser i anlægsfasen - midlertidige påvirkninger af Grundløsningen

8.1 Miljøpåvirkning i anlægsfasen

I dette afsnit gennemgås de mulige miljøpåvirkninger i relation til hastighedsopgraderingens anlægsfase samt miljøpåvirkninger, der relaterer sig f.eks. til opførelse af nye broer som erstatning for de overkørsler, der nedlægges.

En samlet oversigt over arbejdsområder, arbejdsveje, kontrabanketter m.m., som vil kunne påvirke naturforholdene i forbindelse med hastighedsopgraderingen, er vist i kortbilag 12 og 13 for henholdsvis *Grundløsningen* og *Tilvalget*. Mere detaljerede kort over anlæg er indsat i teksten, hvor dette er fundet hensigtsmæssigt for læserens forståelse.

De miljøpåvirkninger fra projektet, der vil kunne forekomme i anlægsfasen, er primært knyttet til anlæg af arbejdspladser, spildhændelser, jordarbejder, kørsel og lignende forstyrrelser.

Den direkte fysiske påvirkning af f.eks. §3-beskyttede naturområder og skove sker i forbindelse med midlertidig inddragelse af arealer, f.eks. ved etablering af arbejdsveje og arbejdsarealer, samt permanente arealinddragelser i forbindelse med etablering af nye bygværker, kontrabanketter og dæmningsudvidelser.

Fornyelse af sporkasser medfører ikke permanente arealinddragelser af beskyttet natur, da udvidelsen hovedsagligt kan holdes inden for selve banens matrikel og disse ændringer omhandles derfor ikke yderligere.

Flere af de § 3-beskyttede naturtyper og skove fungerer som yngle- og rastested for en række paddearter, arter af flagermus, guldsmede og krybdyr. En midlertidig påvirkning af deres levesteder, vil dermed også kunne påvirke disse strengt beskyttede arter.

Anlægsarbejder og jordarbejder i tilknytning til vandløb og søer indebærer en risiko for fysisk påvirkning af vandmiljøet med sedimenter. Forlængelse af underføringer, omlægning og/eller rørlægning af vandløb kan påvirke faunapassagen for fisk, og spild af miljøfremmede stoffer samt udledning af

okkerholdigt vand kan påvirke vandmiljøet negativt. Ved en negativ påvirkning af vandmiljøet er der risiko for, at påvirke vandlevende organismer som fisk og smådyr samt større dyr som f.eks. odder.

Endeligt indebærer anlægsarbejderne en risiko for forstyrrelse og midlertidig fortrængning af mere sky dyr som f.eks. visse ynglefugle og odder.

Miljøkonsekvenserne ved gennemførelse af projektet for det enkelte område er vurderet efter implementering af evt. afværgeforanstaltninger.

8.1.1 § 3-beskyttede naturområder

I dette afsnit vurderes de mulige påvirkninger af § 3-beskyttede arealer i projektets anlægsfase. De aktuelle arealers botaniske sammensætning og vurderede naturtilstand er beskrevet i kapitel 5.1. Detailkort med angivelse af anlægsveje, arbejdspladser samt arealer, der inddrages permanent til nye bygværker, kontrabanketter og større dæmningsudvidelser, fremgår af kortudsnit i teksten.

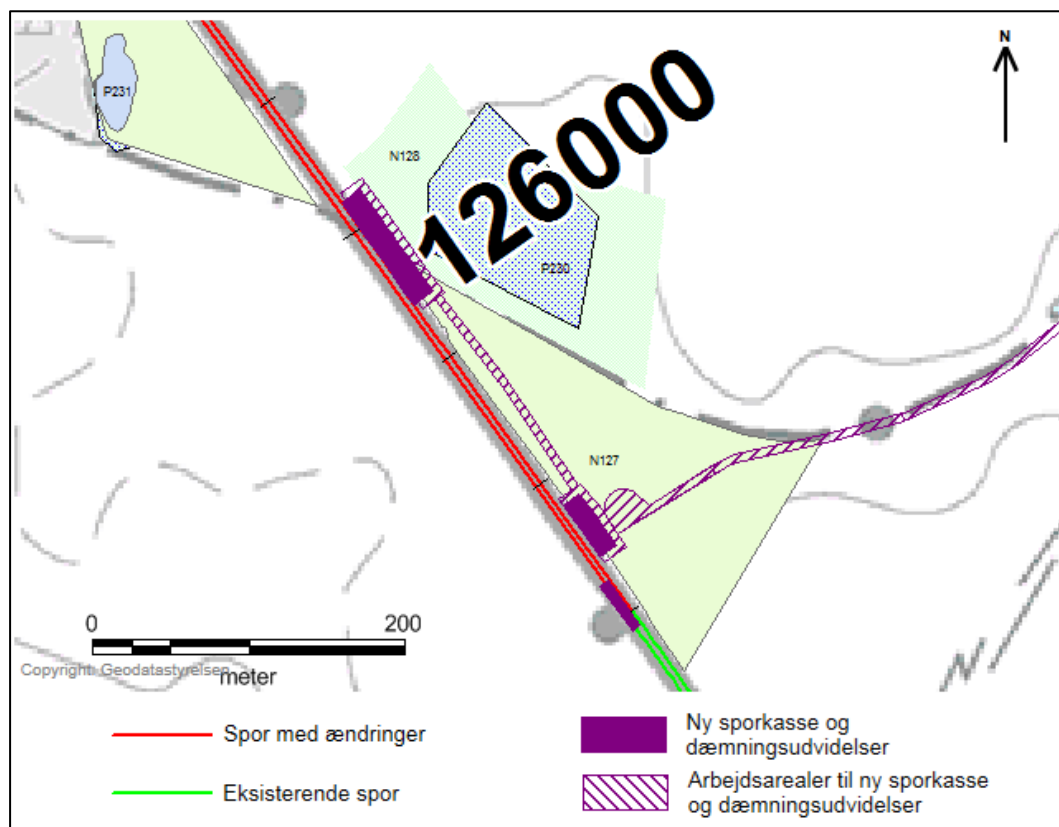
Enghøjgård, Aarhus Kommune, arbejdsveje, arbejdspladser og dæmningsudvidelser, km 125+700-126+100

I forbindelse med anlæg af ny sporkasse og dæmningsudvidelse er der behov for at anlægge en midlertidig arbejdsvej samt flere arbejdsarealer. Derudover vil der være en permanent inddragelse af beskyttede naturarealer på i alt 720 m² i forbindelse med dæmningsudvidelserne. Miljøpåvirkningen ved en permanent arealinddragelse af beskyttet natur vurderes som moderat.

De midlertidige arealbeslaglæggelser vil omfatte ca. 2.650 m² af den beskyttede naturtype eng. Da engene har en ringe (IV) naturtilstand og fremstår som tørre, kulturprægede, og da de synes omlagt med jævne mellemrum, vurderes miljøpåvirkningen ved anlæg af midlertidige arbejdsveje og arbejdspladser i dette område som mindre, og der vil ikke være behov for implementering af afværgeforanstaltninger for disse midlertidige arealinddragelser.

For de i alt 720 m² der inddrages permanent i forbindelse med dæmningsudvidelserne, skal der indarbejdes kompenserende tiltag i projektet som helhed (erstatningsnatur og/eller naturpleje), som erstatning for de naturarealer, der permanent inddrages.

Det begrænsede banenære areal med beskyttet natur, der permanent inddrages (og som der kompenseres for i projektets helhed), skal ses i forhold til det samlede areal med eng og mose i området. Sammenholdes dette med, at de midlertidigt inddragede arealer, i kraft af deres hydrologi og vegetationssammensætning synes robuste mod kørsel med tunge maskiner, vurderes miljøkonsekvenserne efter afværgetiltag at være mindre.



Figur 31. Detailkort over anlægsarbejder ved Enghøjgård, Aarhus Kommune, omfattende lokalitet N127 og N128.

Mølballe, Favrskov Kommune, arbejdsveje, arbejdspladser og kontrabanket, km. 128+300-128+500.

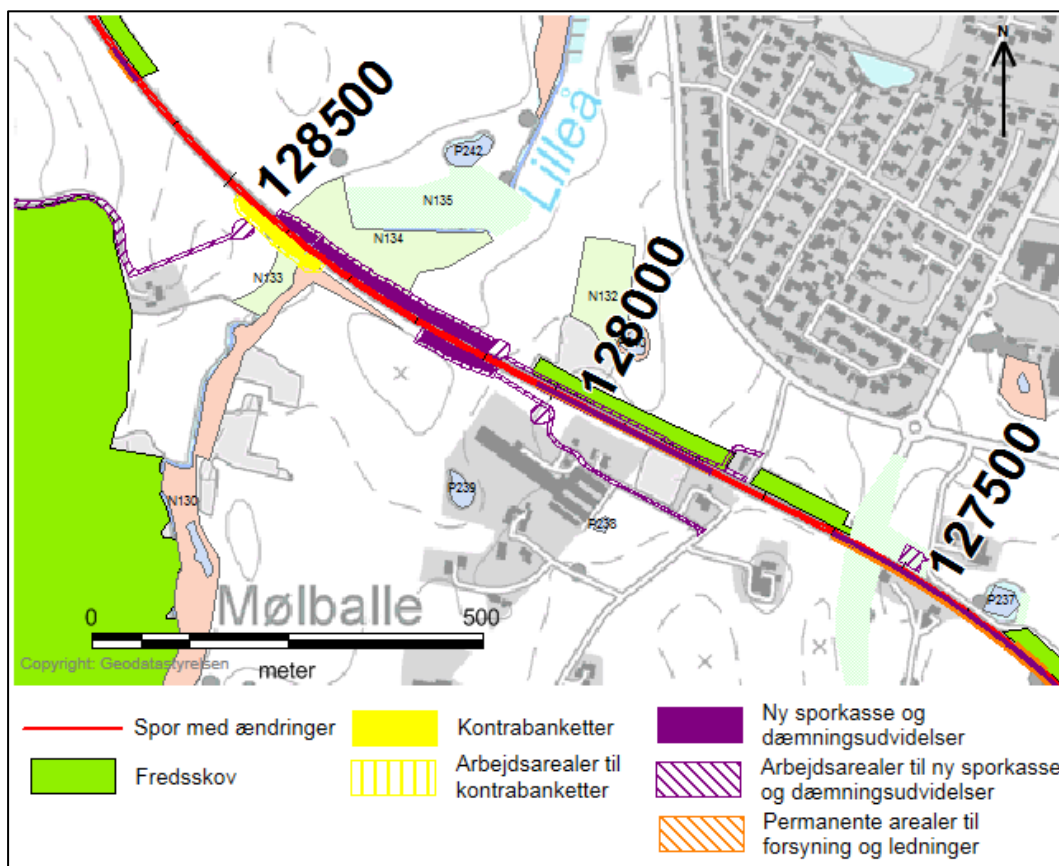
I forbindelse med anlæg af ny sporkasse, dæmningsudvidelse og kontrabanket anlægges arbejdsveje og arbejdspladser på begge sider af banen. Arealbeslaglæggelserne er både midlertidige (ca. 1.390 m²) og permanente (ca. 1.410 m²) af de beskyttede naturtyper eng og mose/kær. Engene og moserne er sine steder våde med en karakteristisk eng- og moseflora, og de vurderes at være følsomme over for anlæg af arbejdsveje og kørsel med tunge entreprenørmaskiner, der kan resultere i varige strukturskader i den våde jordbund. Miljøpåvirkningen vurderes som moderat, og der er behov for implementering af afværgeforanstaltninger, for de naturarealer, der inddrages midlertidigt, og kompensation for de naturarealer, der inddrages permanent.

Udlægning af køreplader i forbindelse med etablering af midlertidige arbejdspladser og arbejdsveje vil sikre, at jordbundstrukturen og vegetation i dette sårbare lavbundsområde ikke skades permanent i forbindelse med anlægsarbejderne. Efter anlægsperioden vil engfloraen hurtigt kunne reetableres på de midlertidigt påvirkede arealer, da basale forhold som jordbundstruktur, hydrologi, næringsstofsammensætning samt rodsystemer og frøbank må formodes fortsat at være intakte.

For de i alt 1.410 m², der inddrages permanent i forbindelse med dæmningsudvidelserne, skal der indarbejdes kompenserende tiltag i projektet

som helhed (erstatningsnatur og/eller naturpleje), som erstatning for de naturarealer, der permanent inddrages.

Efter implementering af de påkrævede afværgeforanstaltninger, vurderes den samlede miljøkonsekvens ved anlæg kun at være mindre.



Figur 32. Detailkort med anlægsveje og arbejdspladser i forbindelse med etablering af ny sporkasse, dæmningsudvidelser og kontrabanket, Favrskov Kommune, omfattende lokalitet N130, N133 og N134.

Bølvad bro til Hinnerup syd, Favrskov Kommune, arbejdsveje og arbejdspladser, km. 130+100-131+500

Der anlægges en midlertidig arbejdsvej og flere arbejdspladser øst for banen i forbindelse med etablering af ny sporkasse og dæmningsudvidelser. Den midlertidige arbejdsvej anlægges langs Norring Møllebæk fra Damsholtvej til Aarhusvej, og der vil i den forbindelse være behov for midlertidige arealbeslaglæggelser af ca. 1.300 m² af den beskyttede naturtype eng. Derudover inddrages ca. 400 m² af den beskyttede naturtype eng permanent i forbindelse med udvidelsen af banedæmningen.

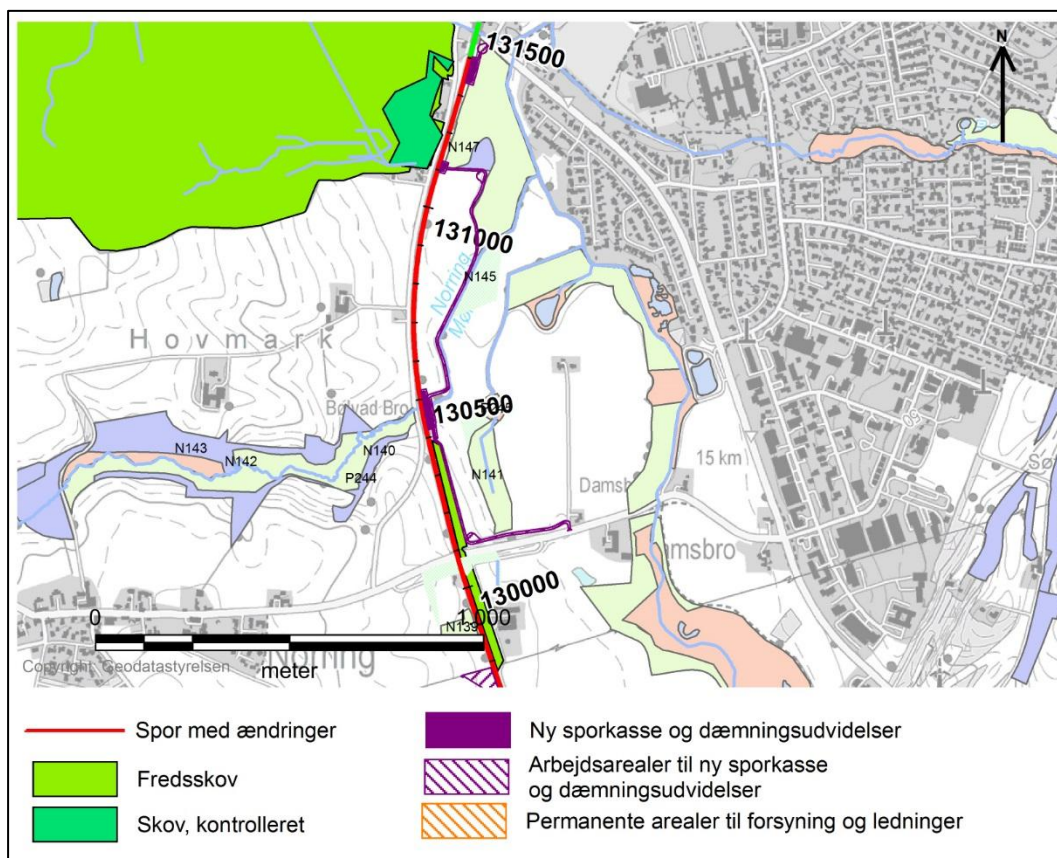
Det engområde, der påvirkes midlertidigt af arbejdsveje og arbejdspladser, har en god naturtilstand (II), og området er følsomt over for kørsel med tunge entreprenørmaskiner, der kan give anledning til varige strukturskader på den våde jordbund. Miljøpåvirkningen vurderes på den baggrund som moderat, og der er således behov for implementering af

afværgeforanstaltninger i form af udlæg af køreplader ved etablering af de midlertidige arbejdsveje og arbejdspladser, så varige strukturskader på jordbund og vegetation undgås.

Ved implementering af disse afværgeforanstaltninger, vil vegetationen hurtig kunne regenerere på disse midlertidigt påvirkede områder, da rodnet, jordbund og frøbank forbliver intakte.

For de i alt ca. 400 m² med beskyttet natur (eng), der inddrages permanent, skal der indarbejdes kompenserende tiltag i projektet som helhed (erstatningsnatur og/eller naturpleje), som erstatning for de engarealer, der permanent inddrages.

Det begrænsede banenære areal med beskyttet natur, der permanent inddrages (og som der kompenseres for i projektets helhed), skal ses i relation til de udbredte arealer med eng og mose langs Lilleå. Sammenholdes dette med, at de midlertidigt inddragede arealer sikres ved implementering af afværgeforanstaltninger, vurderes miljøkonsekvenserne at være mindre.



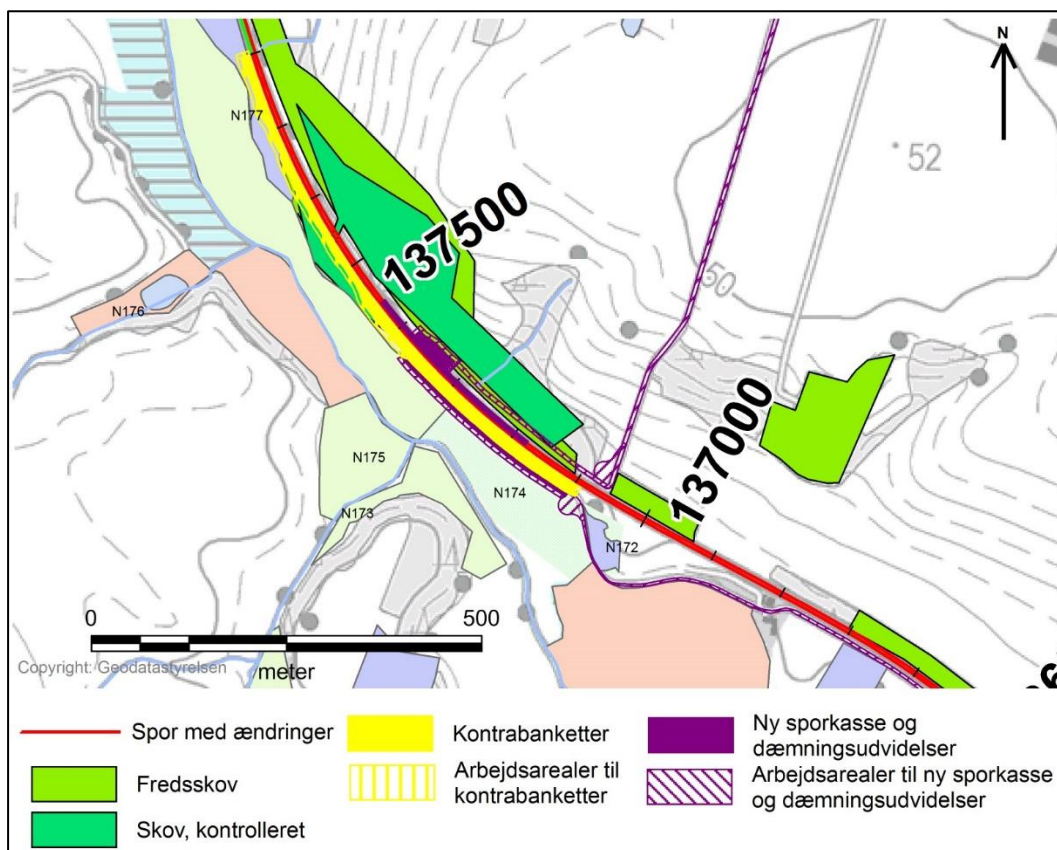
Figur 33. Detailkort arbejdsveje og arbejdspladser ved Bølvad Bro, Favrskov Kommune, omfattende lokalitet N147.

Hårvad, Favrskov Kommune, arbejdsveje, arbejdspladser og kontrabanket, km. 136+800-137+800

Der er i mindre omfang behov for at anlægge midlertidige arbejdsveje og arbejdspladser i forbindelse med etableringen af en ny sporkasse, flere dæmningsudvidelser, samt kontrabanket på vestsiden af banen. Også øst for banen anlægges arbejdsveje, arbejdspladser i forbindelse med dæmningsudvidelser, men arealerne her er skovbevoksede og beskrives derfor ikke i dette afsnit.

På dele af strækningen kan arbejdsområdet (vest for banen) betjenes via en allerede eksisterende grusvej, og der vil på disse strækninger ikke være behov for nye midlertidige arbejdsveje. Samlet set påvirkes midlertidigt ca. 2.930 m² af de beskyttede naturtyper, mens ca. 3.200 m² inddrages permanent til ny kontrabanket og dæmningsudvidelser.

De våde naturtyper er følsomme over for kørsel med tunge entreprenørmaskiner, hvilket kan give anledning til varige strukturskader af jordbunden. Også arealer med overdrev – der på denne strækning har en høj (I) vurderet naturværdi – kan være følsomme for kørsel med tungt maskineri, da en gammel veludviklet overdrevsvegetation kun langsomt regenererer, hvis den er bortslidt. På baggrund af den potentielt langvarige miljøpåvirkning af områder med beskyttet natur ved anlæg af midlertidige arbejdsveje og pladser, og fordi andre områder af disse naturarealer inddrages permanent til ny kontrabanket og dæmningsudvidelser, vurderes den samlede miljøpåvirkning som moderat, og der vil være behov for implementering af afværgeforanstaltninger.



Figur 34. Detailkort over arbejdsveje, arbejdspladser og ny kontrabanket ved Hårvad, Favrskov Kommune, omfattende lokalitet N172, N174, N177 og N178.

Afværgeforanstaltningerne skal omfatte udlæg af køreplader ved etablering af de midlertidige arbejdsveje og arbejdspladser, så varige strukturskader på jordbund og vegetation undgås. Ved implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger, sikres det, at miljøpåvirkningen på sigt kun omfatter de arealer, der inddrages permanent (ca. 3.200 m²). For disse skal der indarbejdes kompenserende tiltag i projektet som helhed (erstatningsnatur og/eller naturpleje), som erstatning for de naturarealer, der permanent inddrages.

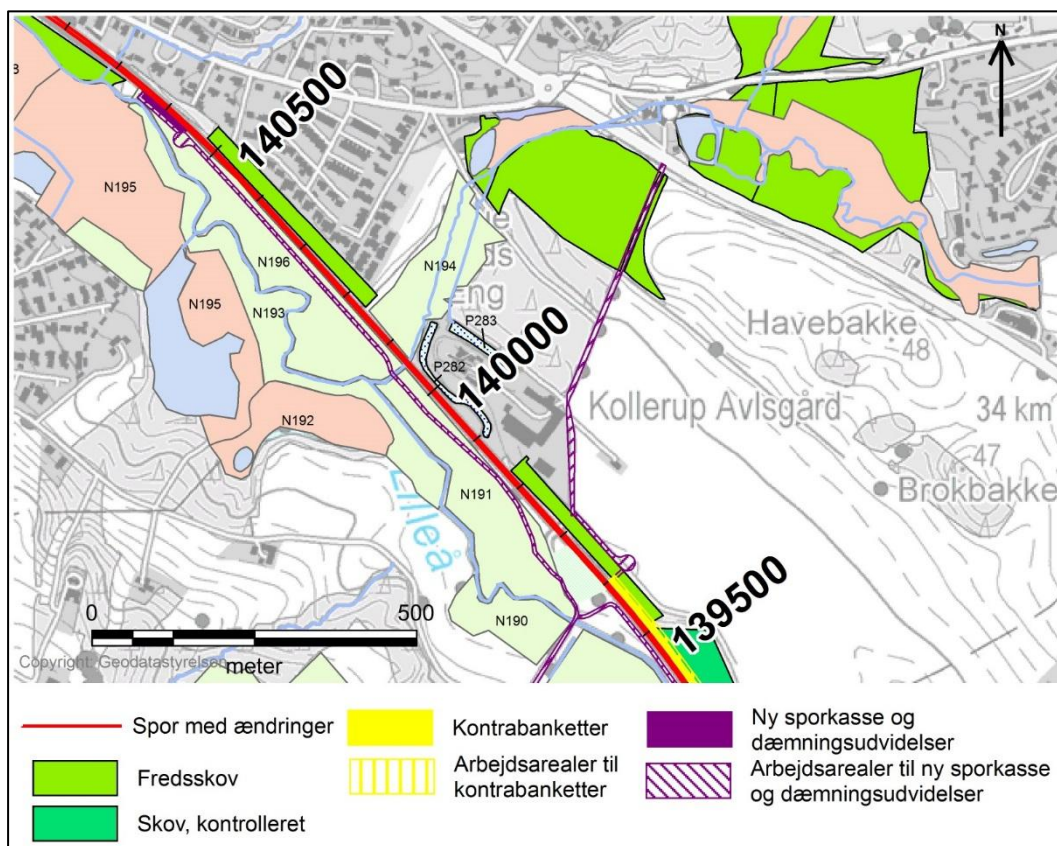
Det begrænsede banenære areal med beskyttet natur der permanent inddrages (og som der kompenseres for i projektets helhed), skal ses i forhold til de udbredte eng- og moseområder langs Lilleå. Sammenholdes dette med, at de midlertidigt inddragede arealer sikres ved implementering af afværgeforanstaltninger, vurderes miljøkonsekvensen for anlægsarbejder i dette område samlet at være mindre.

Kollerup Avlsgård, Favrskov Kommune, arbejdsveje og arbejdspladser, km 139+600-140+600

Der er behov for etablering af en midlertidig arbejdsvej vest for banen over en strækning på ca. 1.000 meter i forbindelse med mindre dæmningsudvidelser og nye sporkasser. Den midlertidige arbejdsvej samt midlertidige arbejdspladser etableres på engarealerne mellem Lilleå og banen

og resulterer i en midlertidig arealbeslaglæggelse af ca. 5.340 m² af den beskyttede naturtype eng.

Derudover inddrages permanent ca. 600 m² i forbindelse med etablering af en dæmningsudvidelse. Også her er der tale om den beskyttede naturtype eng.



Figur 35. Detailkort over anlægsarbejder ved Kollerup Avlsgård, Favrskov Kommune, omfattende lokalitet N191 og N196.

Engarealerne fremstår på denne strækning som våde med tuet relief, og de er derfor meget følsomme for kørsel med tunge entreprenørmaskiner, der kan give anledning til varige strukturskader på den våde jordbund, og miljøpåvirkningen vurderes på den baggrund som moderat. Implementering af afværgeforanstaltninger, i form af udlæg af køreplader ved etablering af de midlertidige arbejdsveje og arbejdspladser, vil sikre, at varige strukturskader på jordbund og vegetation undgås. Efter anlægsperioden vil vegetationen hurtig kunne regenerere på disse påvirkede områder, da rodnet, jordbund og frøbank forbliver intakte.

For de begrænsede arealer med eng (ca. 600 m² - med moderat naturtilstand (III)) der inddrages permanent, skal der indarbejdes kompenserende tiltag i projektet som helhed (erstatningsnatur og/eller naturpleje).

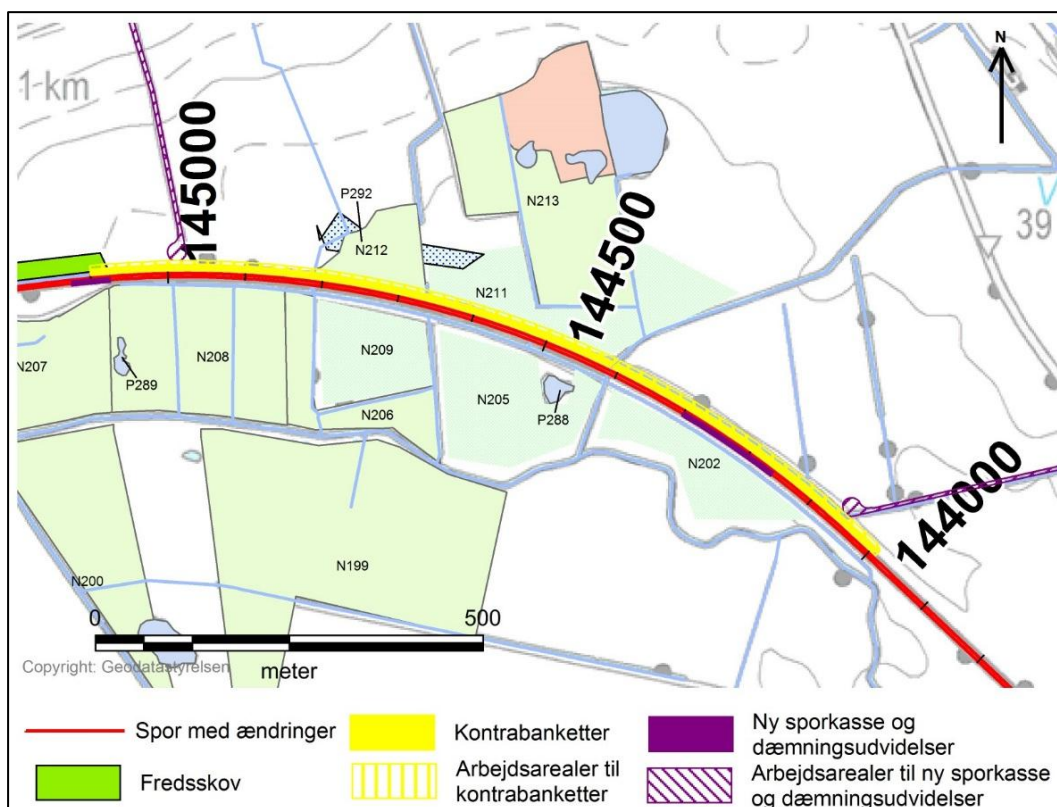
Det begrænsede banenære areal med beskyttet natur, der permanent inddrages (og som der kompenseres for i projektets helhed), skal ses i forhold til de udbredte eng- og moseområder langs Lilleå og det inddragede engareals naturkvalitet. Sammenholdes dette med, at de midlertidigt inddragede arealer

sikres ved implementering af afværgenforanstaltninger, vurderes miljøkonsekvensen samlet at være mindre.

Vissing enge, Favrskov Kommune, arbejdsvej og kontrabanket, km 144+400-144+800

Der anlægges en midlertidig arbejdsvej langs østsiden af banen i forbindelse med etablering af en kontrabanket over en strækning på ca. 1.000 meter. Over ca. 400 meter anlægges denne arbejdsvej i et område af den beskyttede naturtype eng. Engene er en del af et nyt vådområdeprojekt fra 2013, og ca. 1.730 m² af den beskyttede naturtype eng inddrages midlertidigt.

Da arbejdsvejen anlægges i umiddelbar tilknytning til banen, og da der dermed ikke sker påvirkninger af de centrale del af engarealerne, vurderes der ikke at være behov for implementering af afværgenforanstaltninger. På den baggrund betragtes miljøkonsekvensen som mindre.



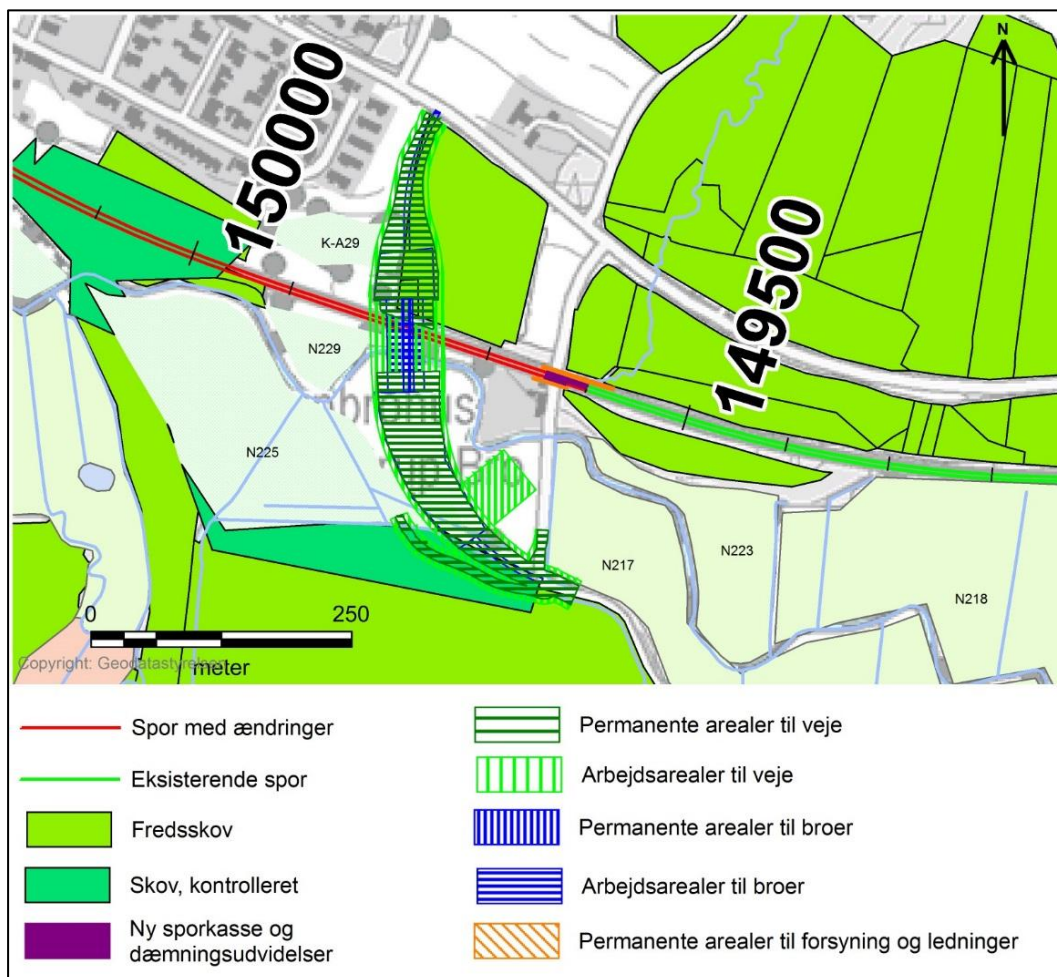
Figur 36. Detailkort anlægsarbejder i forbindelse med etablering kontrabanket ved Vissing Enge, Favrskov Kommune, omfattende lokalitet N211 og N212.

Bidstrup Enge og Bidstrup Bro, Favrskov Kommune, arbejdsveje og arbejdspladser, samt permanente arealinddragelser til ny vejbro og vejdæmninger, km. 149+600-149+800.

Som erstatning for en eksisterende overkørsel, der nedlægges, etableres en ny vejbro over banen og Lilleå. Grundet det store spænd vil broen få karakter af en egentlig landskabsbro. Mindre arealer af den beskyttede naturtype eng inddrages midlertidigt (ca. 770 m²) til arbejdsarealer og arbejdsveje, og

ligeledes inddrages mindre arealer af beskyttet natur (ca. 960 m²) permanent til selve broen og til vejdæmninger.

På trods af, at de engarealer, der inddrages permanent og midlertidigt, har en moderat (III) til dårlig (V) naturtilstand og fremstår som tørre med en vegetation domineret af høje græsser, vurderes miljøpåvirkningerne som moderate, da anlægsarbejderne totalt set omfatter ca. 1.730 m² (midlertidig og permanent) med den beskyttede naturtype eng.



Figur 37. Detailkort over anlægsområdet i forbindelse med ny bro over banen og Lilleå ved Bidstrup, Favrskov Kommune, omfattende lokalitet N217, N225 og N229.

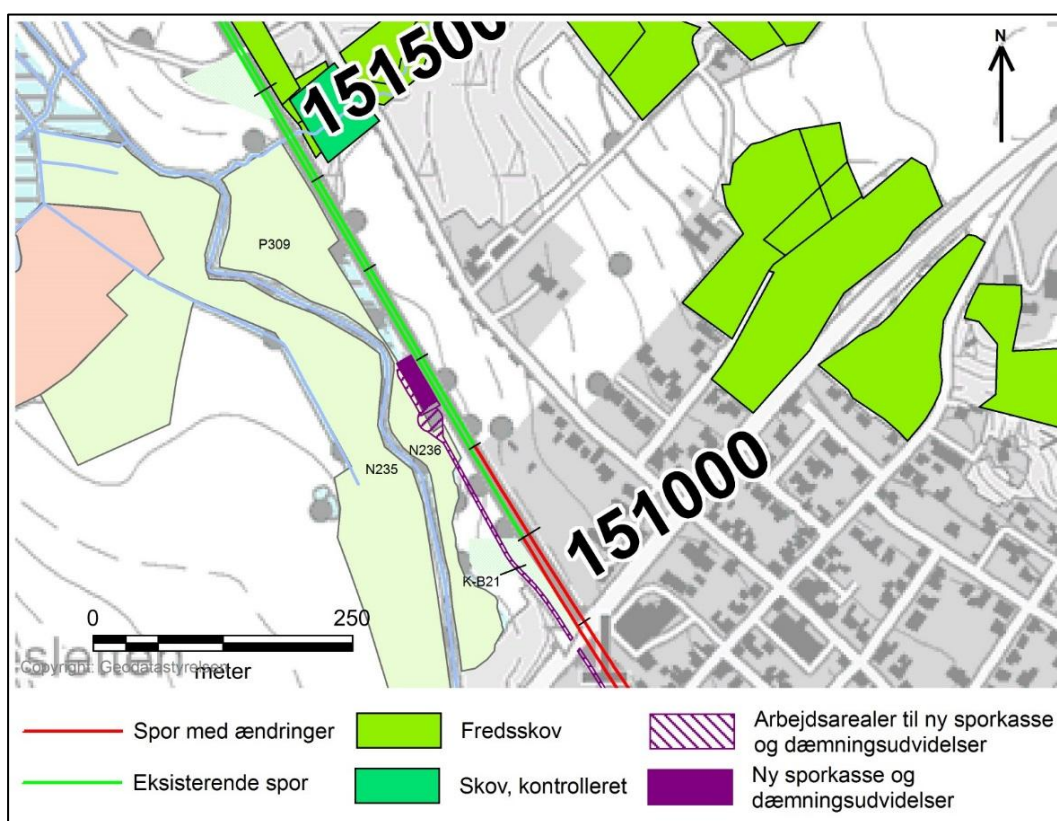
Der skal derfor etableres afværgeforanstaltninger, der sikrer, at miljøpåvirkningen på sigt kun omfatter de arealer, der inddrages permanent. For disse skal der indarbejdes kompenserende tiltag i projektet som helhed (erstatningsnatur og/eller naturpleje). Afværgeforanstaltningerne for naturarealer, der midlertidigt inddrages, vil omfatte udlægning af køreplader i forbindelse med etablering af arbejdsveje og pladser, hvilket vil sikre en hurtig genvækst af engvegetationen efter endt anlægsperiode.

De engarealer med begrænset naturværdi, der inddrages permanent (og som der kompenseres for i projektets helhed), skal ses i forhold til de meget udbredte områder med fersk eng langs Lilleå, og sammenholdt med, at midlertidig inddragede engarealer sikres ved afværgeforanstaltning, vurderes den samlede miljøkonsekvens som mindre.

Laurbjerg Nord, Favrskov Kommune, arbejdsveje, arbejdspladser og dæmningsudvidelse, km. 151+000-151+200

Der anlægges en midlertidig arbejdsvej og arbejdsplads vest for banen i forbindelse med etablering af en dæmningsudvidelse. Ca. 590 m² af den beskyttede naturtype eng inddrages midlertidigt i den forbindelse.

Miljøpåvirkningen vurderes som mindre, da arbejdsvejen og arbejdspladsen anlægges i umiddelbar tilknytning til banen, og der dermed ikke sker påvirkninger af de centrale dele af engarealerne. Engområdet fremstår desuden tørt og med en dårlig naturtilstand. Engen er derfor kun i begrænset omfang følsom over for kørsel med tunge maskiner, da en kulturpræget tør engvegetation har en høj grad af indbygget modstandskraft mod sådanne påvirkninger. Der vurderes derfor ikke at være behov for implementering af afværgeforanstaltninger og miljøkonsekvensen betragtes samlet som mindre.



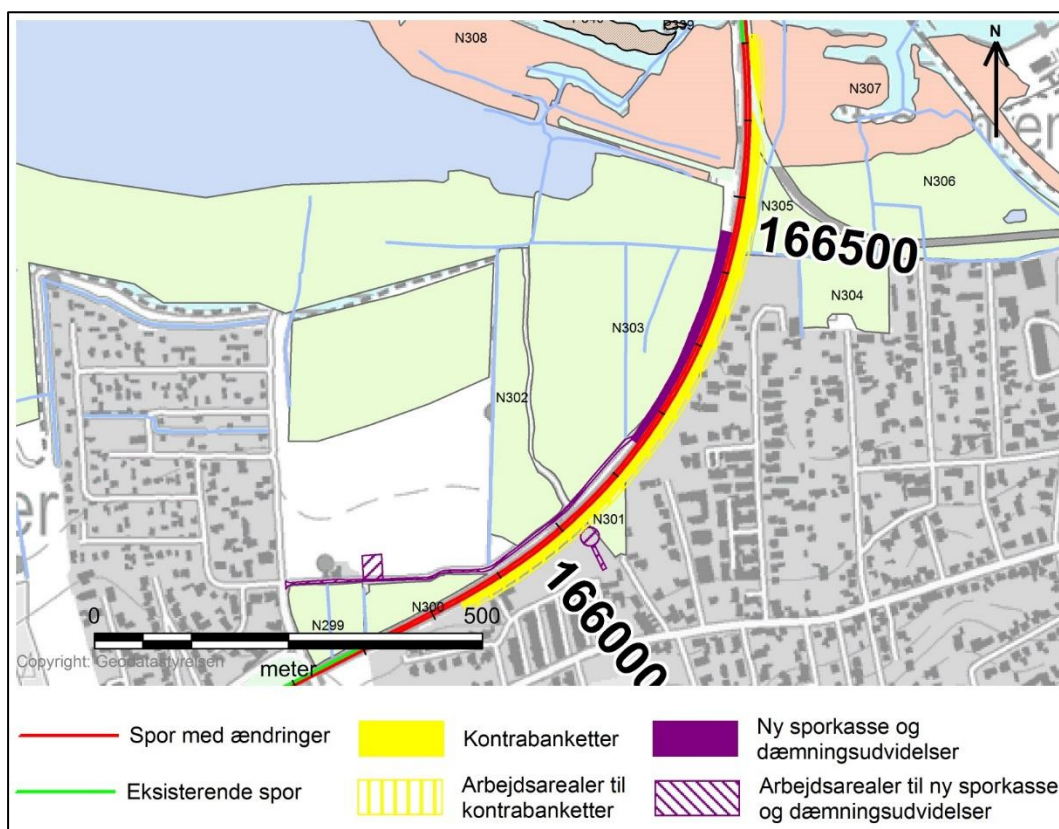
Figur 38. Detailkort over anlægsområdet i forbindelse med dæmningsudvidelse i den nordlige del af Laurbjerg, Favrskov Kommune, omfattende lokalitet N236.

Vorup enge, Randers Kommune, arbejdsveje og arbejdspladser og kontrabanket, km. 165+700-166+900

I forbindelse med etablering af ny sporkasse og dæmningsudvidelser, samt en ny kontrabanket på østsiden af banen, er der behov for permanente arealbeslaglæggelser af mindre arealer af de beskyttede naturtyper fersk eng og mose/kær (ca. 1.160 m²). Derudover vil der være behov for en midlertidig arealbeslaglæggelse af i alt 1.550 m² i forbindelse med etablering af arbejdsvej og arbejdspladser.

Vorup Enge mellem Nordjyske motorvej og Randers By rummer ca. 271 ha med beskyttet natur, hvor hovedparten af dette er kortlagt som mose/kær og ferske eng med en høj (I) til god (II) naturtilstand. Etablering af en ny kontrabanket og dæmningsudvidelser vil betyde, at ca. 1.160 m² med den beskyttede naturtype eng og mose/kær (vurderet til høj naturværdi) inddrages permanent til nyt baneareal.

Det er vurderingen, at miljøpåvirkningen er moderat, selvom det kun udgør ca. 0,04 % af det samlede areal med beskyttet natur i Vorup Enge. Vurderingen bygger på, at det permanent inddragede eng- og moseareal har en god naturtilstand. Der skal indarbejdes kompenserende tiltag i projektet som helhed, som erstatning for de naturarealer der permanent inddrages (erstatningsnatur og/eller kompenserende naturpleje).



Figur 39. Detailkort over anlægsarbejderne ved Vorup Enge, Randers Kommune, omfattende N301, N305, N307 og N309.

For at sikre, at det kun er de permanent inddragede arealer, der påvirkes, skal der udlægges køreplader i forbindelse med etablering af midlertidige arbejdsveje og arbejdspladser, for at forhindre at kørsel med tunge entreprenørmaskiner vil give anledning til varige strukturskader på den bløde jordbund.

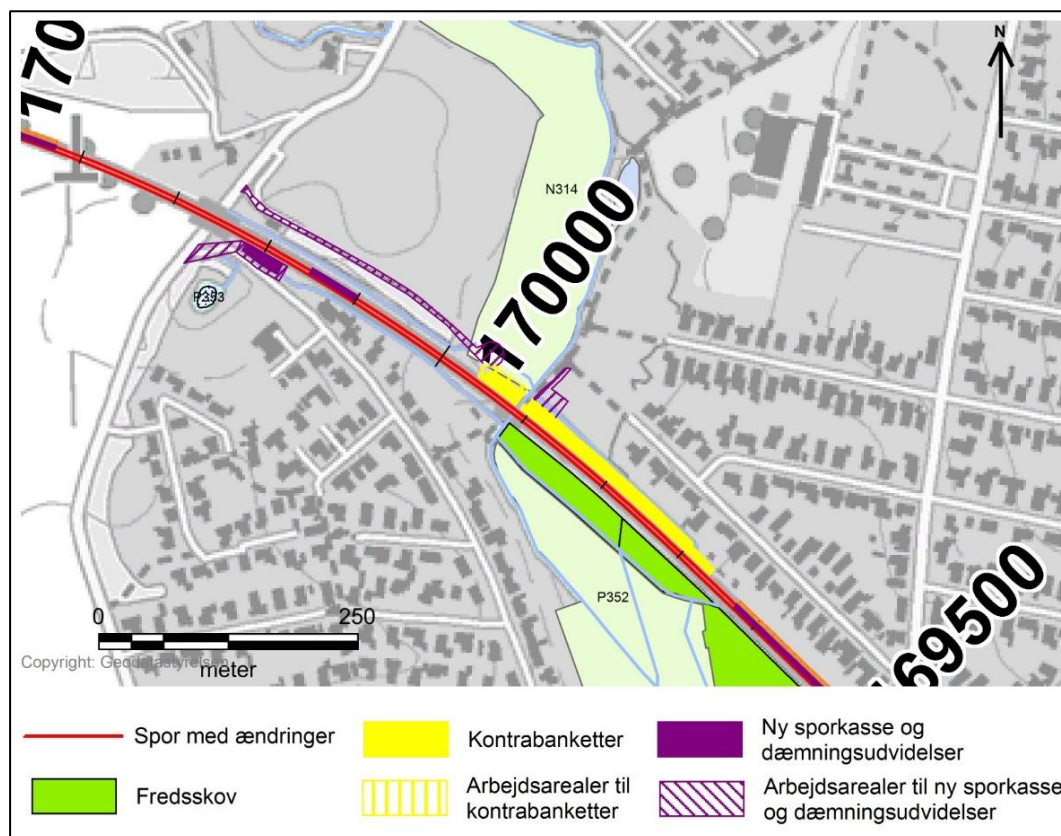
Sammenholdt med, at de permanente arealinddragelser sker øst for banen (den urbane del af Vorup Enge), vurderes den samlede miljøkonsekvens ved inddragelse af de omtalte engarealer som mindre, efter implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger.

Randers Nord (Doktorparken) Randers Kommune, arbejdspladser og arbejdsveje og etablering af kontrabanket, km. 169+900-170+000

Der anlægges en midlertidig arbejdsvej og arbejdsplads øst for banen i forbindelse med etablering af en dæmningsudvidelse. Ca. 580 m² af den beskyttede naturtype eng inddrages midlertidigt i den forbindelse til arbejdsveje og arbejdspladser. Engen er en integreret del af et grønt område i Randers By (Doktorparken). Der sker ingen permanent arealinddragelse.

Miljøpåvirkningen vurderes som mindre, da arbejdsvejen og arbejdspladsen anlægges i umiddelbar tilknytning til banen, og der dermed ikke sker påvirkninger af de centrale dele af engarealerne. Engområdet fremstår desuden tørt og med en ringe naturtilstand (IV). Engen er derfor kun i begrænset omfang følsom over for kørsel med tunge maskiner, da en kulturpræget tør engvegetation har en høj grad af indbygget modstandskraft mod sådanne påvirkninger.

Der vurderes derfor ikke at være behov for implementering af afværgeforanstaltninger, og miljøkonsekvensen betragtes samlet som mindre.

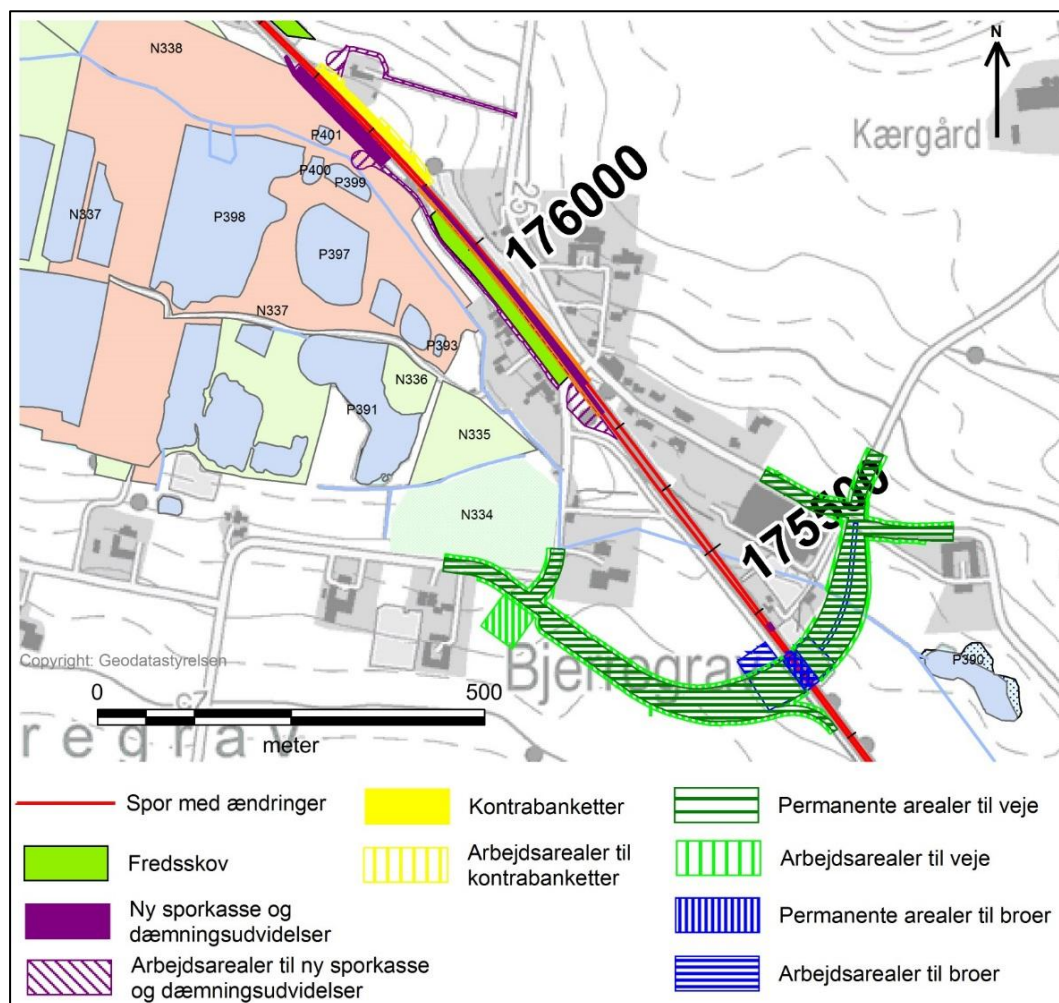


Figur 40. Detailkort over anlægsarbejder ved Randers Nord, Randers Kommune, omfattende lokalitet N314.

Bjerregrav, Randers Kommune, arbejdsarealer og arbejdsveje i forbindelse med etablering af ny bro over banen, samt kontrabanket, km. 175+600 – 176+200

Der anlægges, midlertidige arbejdsveje og arbejdspladser vest for banen i forbindelse med etablering af en dæmningsudvidelse og ny bro over banen. Ca. 1000 m² af de beskyttede naturtyper eng og mose/kær inddrages midlertidigt i den forbindelse til arbejdsveje og arbejdspladser. Herudover inddrages permanent ca. 340 m² af de beskyttede naturtyper til de nye anlæg (ny vej og dæmningsudvidelse). Miljøpåvirkningen ved permanent inddragelse af beskyttet natur vurderes som moderat, og der er derfor behov implementering af afværgeforanstaltninger i form af kompensation.

Miljøpåvirkningen af de midlertidige arealinddragelser vurderes som mindre, da arbejdsvejen og arbejdspladsen anlægges i umiddelbar tilknytning til banen. Eng- og moseområdet fremstår desuden tørt og med en ringe naturtilstand (IV). Området er derfor kun i begrænset omfang følsom over for kørsel med tunge maskiner, da en kulturpræget tør engvegetation har en høj grad af indbygget modstandskraft mod sådanne påvirkninger. Der vurderes derfor ikke at være behov for implementering af afværgeforanstaltninger i forbindelse med disse midlertidige arealbeslaglæggelser.



Figur 41. Detailkort over anlægsarbejder ved Bjerregrav, Randers Kommune, omfattende lokalitet N334 og N338.

Som afværgeforanstaltning for de ca. 340 m² der permanent inddrages, skal der indarbejdes kompenserende tiltag i projektet som helhed, som erstatning for de naturarealer der permanent inddrages (erstatningsnatur og/eller kompenserende naturpleje).

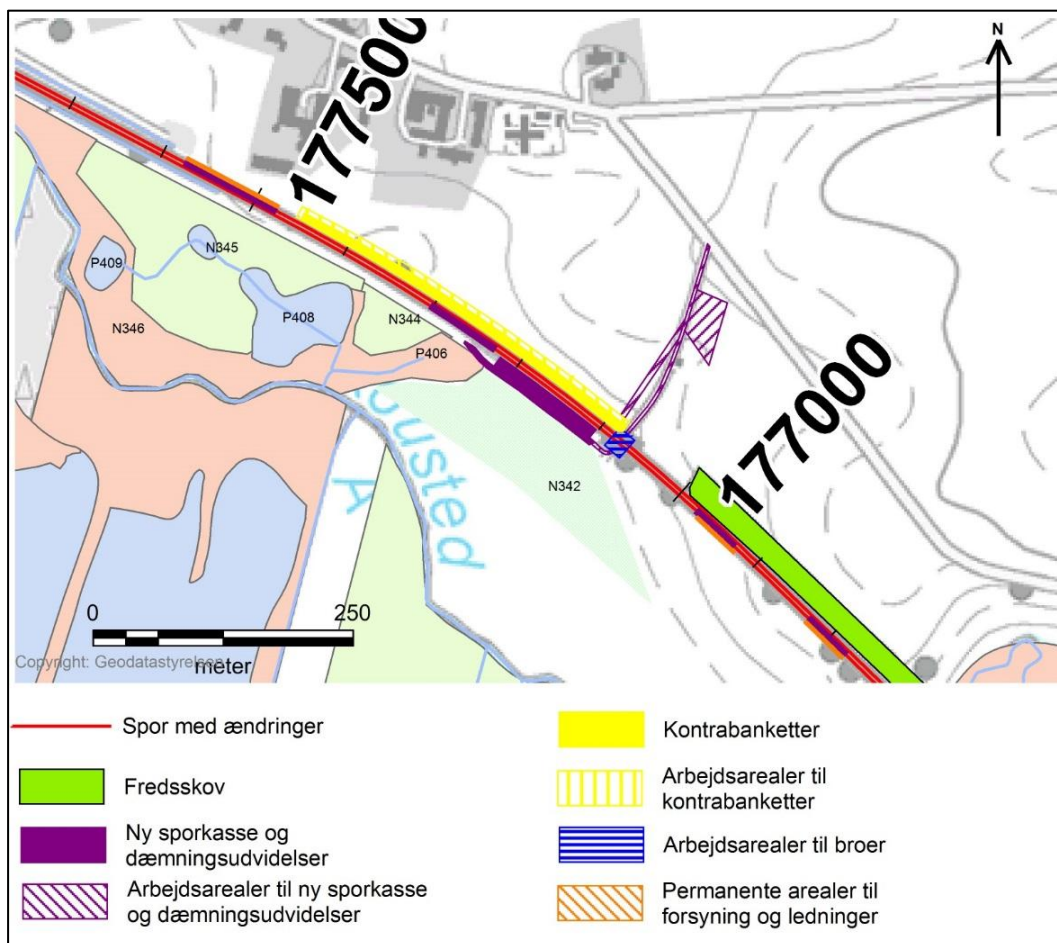
Ved implementering af dette vurderes miljøkonsekvensen samlet som mindre.

Kousted, Randers Kommune, arbejdsarealer og arbejdsveje i forbindelse med etablering af en dæmningsudvidelse, km. 177+100-177+200

I forbindelse med etablering af en dæmningsudvidelse vest for banen inddrages permanent ca. 260 m² af den beskyttede naturtype eng (dårlig naturtilstand (V)). Miljøpåvirkningen ved permanent inddragelse af arealer med beskyttet natur vurderes som moderat, og der skal derfor implementeres afværgeforanstaltninger.

Som afværgeforanstaltning for de ca. 260 m², der permanent inddrages, skal der indarbejdes kompenserende tiltag i projektet som helhed (erstatningsnatur og/eller kompenserende naturpleje).

Ved implementering af dette vurderes miljøkonsekvensen samlet som ubetydelig.



Figur 42. Detailkort over anlægsarbejde ved Kousted, Randers Kommune, omfattende lokalitet N342.

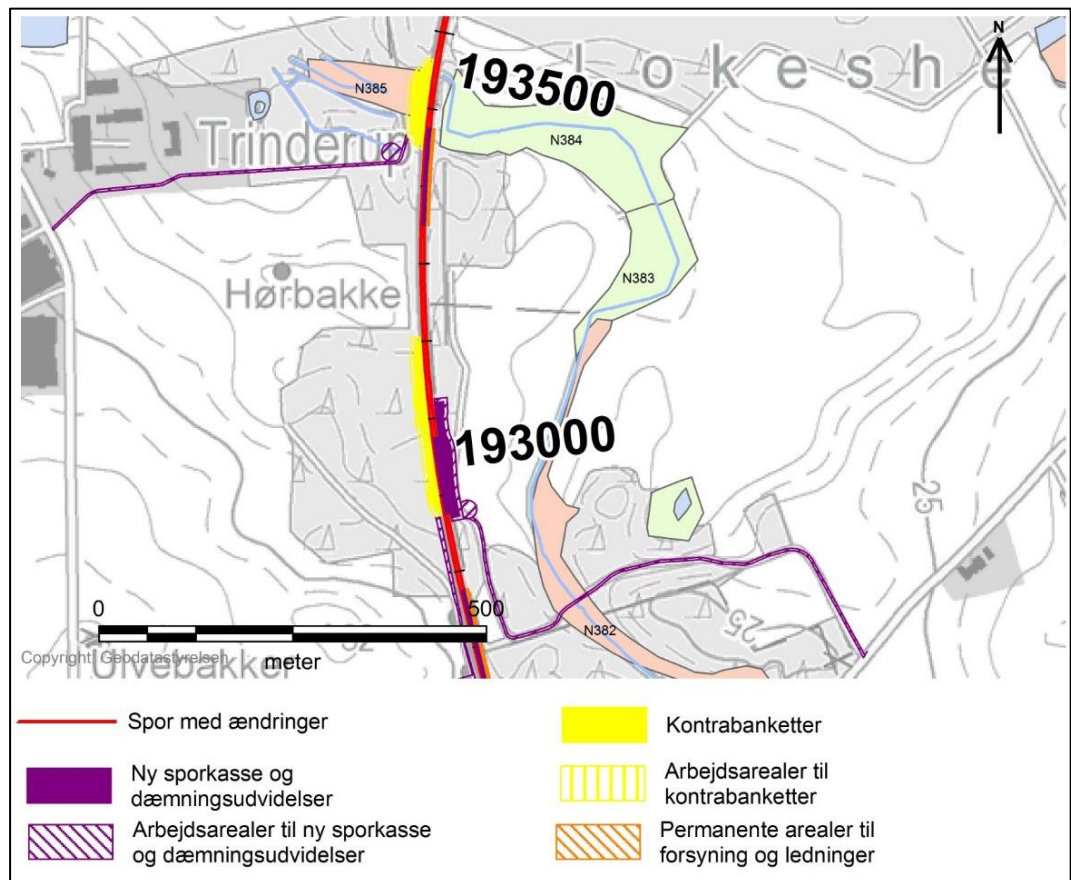
Trinderup, Mariagerfjord Kommune, arbejdsvej og kontrabanket, km 192+800-193+500

Der etableres en ny kontrabanket vest for banen og en dæmningsudvidelse øst for banen. I forbindelse hermed er der behov for både midlertidige arealbeslaglæggelser (ca. 460 m²) til arbejdsvej og arbejdspladser, samt permanente arealbeslaglæggelser (ca. 1.120 m²) til selve kontrabanketten af den beskyttede naturtype mose/kær.

Samlet vurderes miljøpåvirkningerne som moderate, da anlægsarbejderne totalt set omfatter ca. 1.580 m² (midlertidig og permanent) af den beskyttede naturtype mose/kær, hvorfor der skal implementeres afværgeforanstaltninger, der sikrer, at miljøpåvirkningerne lokalt set begrænses til at omfatte de arealer, der påvirkes permanent.

Ved udlæg af køreplader i forbindelse med anlæg af arbejdsveje og arbejdspladser, sikres den bløde vandlidende bund mod strukturskader i

forbindelse med kørsel med tunge maskiner. Da både rodnet, jordbundsstruktur og frøbank beskyttes herved, vil vegetation hurtig kunne reetablere sig på disse midlertidigt beslaglagte arealer.



Figur 43. Detailkort over anlægsarbejder ved Trinderup, Mariagerfjord Kommune, omfattende lokalitet N382 og N385.

Ved Trinderup inddrages permanent ca. 1.120 m² med den beskyttede naturtype mose/kær med en vurderet moderat (III) naturværdi. Som afværgeforanstaltning skal der indarbejdes kompenserende tiltag i projektet som helhed (erstatningsnatur og/eller naturpleje).

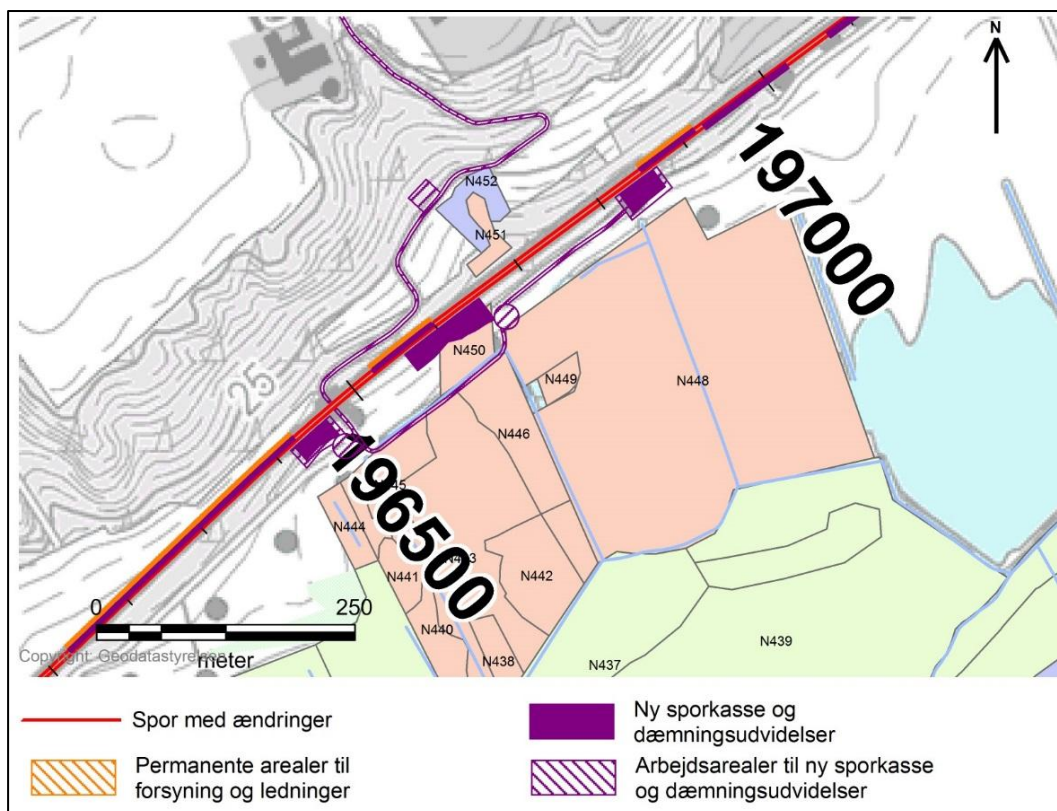
Naturtypen mose/kær er rigt repræsenteret i Onsild Ådal, der er beliggende mindre end 200 meter nord for lokaliteten. Sammenholdt med, at de midlertidigt inddragede arealer sikres ved afværgeforanstaltninger, og der indarbejdes kompenserende tiltag for de arealer der permanent inddrages, vurderes den samlede miljøkonsekvens som mindre.

Onsild Å ved Fyrkat, Mariagerfjord Kommune, arbejdsvej, arbejdsplads og dæmningsudvidelser, km 196+400-196+900

I forbindelse med en dæmningsudvidelse øst for banen inddrages permanent ca. 540 m² af den beskyttede naturtype mose/kær (moderat (III) naturtilstand). Miljøpåvirkningen ved permanent inddragelse af arealer med beskyttet natur vurderes som moderat, og der skal derfor implementeres afværgeforanstaltninger.

Som afværgeforanstaltning for de ca. 540 m², der permanent inddrages, skal der indarbejdes kompenserende tiltag i projektet som helhed (erstatningsnatur og/eller kompenserende naturpleje).

Ved implementering af dette vurderes miljøkonsekvensen samlet som ubetydelig.



Figur 44. Detailkort over anlægsarbejder ved Onsild Å, omfattende lokalitet N540.

Hobro vest, Mariagerfjord Kommune, arbejdsvej, arbejdsplads og kontrabanket samt dæmningsudvidelse, km 198+000-198+300

I anlægsfasen er der behov for at anlægge en midlertidig arbejdsvej for at kunne komme til arealerne for en ny kontrabanket og dæmningsudvidelse på vestsiden af banen. Ligeledes er der behov for etablering af en mindre midlertidig arbejdsplads i forbindelse med anlægsarbejderne. På hovedparten af strækningen kan arbejdskørsel foregå via eksisterende grusveje, men der vil være behov for en midlertidig arealbeslaglæggelse (ca. 640 m²) af de beskyttede naturtyper overdrev samt mose/kær. Derudover inddrages permanent ca. 1.150 m² til selve kontrabanketten og dæmningsudvidelsen.

Miljøpåvirkningen vurderes som moderat ved de midlertidige arealbeslaglæggelser, da begge naturtyper har en god (II) til moderat (III) naturtilstand. Arealerne er derfor følsomme over for kørsel med tunge entreprenørmaskiner, der dels kan resultere i strukturskader i jordbunden, og dels kan betyde at et sparsomt vegetationsdække bortslides.

Der skal derfor indarbejdes afværgeforanstaltninger i form af udlæg af køreplader, der sikrer, at der ikke sker permanente skader på jordbundsstruktur og vegetation, samt sikrer en hurtig genvækst af vegetationsdækket efter afslutning af anlægsarbejderne.



Figur 45. Detailkort over anlægsarbejder ved Hobro vest, Mariagerfjord Kommune, omfattende lokalitet N476, N577 og N479.

Som afværgeforanstaltning for de ca. 1.150 m², der permanent inddrages, skal der indarbejdes kompenserende tiltag i projektet som helhed (erstatningsnatur og/eller kompenserende naturpleje).

Ved implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger vurderes miljøpåvirkningen som mindre.

8.1.2 Fredskov

Etablering af arbejdsveje og arbejdspladser vil betyde midlertidige ekspropriationer af mindre arealer med skov. I praksis vil det være nødvendigt at fælde træerne i forbindelse med disse midlertidige arealbeslaglæggelser, og miljøpåvirkningen vil derfor være langvarig, da der vil gå adskillige år, før træerne atter er vokset op og har opnået en størrelse, der gør, at et ryddet areal igen kan betragtes som værende med skov (kronedække). Som afværgeforanstaltning skal fældet skov genplantes efter endt anlægsarbejde og gerne samme sted og med oprindelige danske arter. I videst muligt omfang skal der ske indplantning af frugt bærende træer og

buske af hensyn til de vilde dyr og fugle. Ved genplantning af skovarealer, der midlertidigt arealbeslaglægges (ryddes) i forbindelse med *Grundløsningens* anlægsfase, vil påvirkningen ikke være permanent og miljøkonsekvenserne sammenlignelige med almindelig skovdrift.

I forbindelse med etablering af nye kontrabanketter samt arealer til nye bygværker og vejdæmninger, vil arealbeslaglæggelserne være permanente og miljøpåvirkningerne være væsentlige, såfremt der ikke indarbejdes afværgeforanstaltninger i projektet. Som afværgeforanstaltning for fredskovarealer, som arealbeslaglægges permanent, skal der etableres erstatningsskov.

Erstatningsskoven (fredskov) skal ifølge Skovloven /10/ som udgangspunkt være mellem 110 % og 200 % af det areal, den skal erstatte. Inden for disse grænser er det op til skovlovsmyndighedens skøn, at fastsætte størrelsen på erstatningsskoven, jf. § 2. Ved afvejning af størrelsen af erstatningsskoven tages blandt andet følgende forhold i betragtning: 1) længden af den periode, der forløber før et nyt skovareal kan frembyde et tilsvarende skovklima (betragtningen kan også gøre sig gældende i situationer, hvor der anvendes allerede skovbevoksede arealer), 2) de mulige skader, som rydning af arealet vil kunne medføre for en eventuel tilbageværende skov, hvis fredskovsplikten kun ophæves på en del af arealet, og 3) det produktionspotentiale, som ved for tidlig afdrift ikke udnyttes optimalt.

Ved krav om etablering af erstatningsskov vil miljøpåvirkningen ved ekspropriering af fredskovsarealer ikke være permanente, omend påvirkningen er langvarig (årtier). Arealerne med skov, der skal erstattes, er begrænset, og set i lyset af det samlede skovareal på strækningen, vurderes den samlede miljøkonsekvens som ubetydelig.

I Tabel 15 er givet en oversigt over skovarealer, der eksproprieres både midlertidigt og permanent.

Kilometrerings	Beskyttelse	Naturværdi (I: høj – V: dårlig)	Midlertidig ekspropriation (m ²)	Permanent ekspropriation (m ²)
<i>Favrskov Kommune</i>				
127+700- 128+100	Sneværnsbælte med fredskovspligt	Ikke kendt	ca. 2.500	0
137+400- 137+700	Kun dele af skoven er fredskov	III	ca. 3.000	ca. 2.500
138+700- 139+500	Delvis fredskov	III	ca. 150	ca. 150
145+900- 146+300	Sneværnsbælte med fredskovspligt	Ikke kendt	ca. 200	Ca. 2.000
149+700- 149+800	Fredskov	III	0	ca. 8.000
<i>Randers Kommune</i>				
160+400- 160+600	Sneværnsbælte med fredskovspligt	Ikke kendt	ca.1.000	0
171+050- 171+100	Tinglyst fredskov men ikke skovbevokset	Ikke kendt	ca. 2.000	0
<i>Mariager Fjord Kommune</i>				
192+900- 193+000]	Fredskov	Ikke kendt	ca.5.000	1.000
SUM			ca. 1,4 ha	ca. 1,4 ha

Tabel 15. Oversigt over fredskovsarealer, der skal ryddes i anlægsfasen i forbindelse med midlertidig og/eller permanent ekspropriation af arealer ved anlæg af ny sporkasse, kontrabanketter, samt nye broer og veje.

Som beskrevet i afsnit 4.2.2.1 er det kun arealer med lang skovkontinuitet (over 200 år) og arealer med en lav grad af forstlig drift, der er besigtiget i felten, og hvor der er foretaget en egentlig vurdering af skovenes naturværdi. De mange sneværnsbælter langs banen, der ofte er med tinglyst fredsskov, er ikke besigtigede, og deres naturværdi er derfor ukendt.

8.1.3 Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder

I anlægsfasen vil der være en støjbelastning, blive fældet træer, blive inddraget mindre naturarealer samt potentielt være en midlertidig ændring af faunapassagen i nogle vandløb. En del af disse tiltag vil forekomme inden for de områder, som er udpeget som økologiske forbindelser, områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og potentielle naturområder. Udpegningerne er alle af administrativ karakter.

Støjbelastningen er midlertidig og vurderes ikke at forringe dyrs mulighed for spredning, forringe naturtilstanden eller hindre udpegningens ønskede forbedring/udbygning af naturområdet. Den samlede påvirkning fra støj vurderes på den baggrund derfor at være ubetydelig, i forhold til udpegningerne.

Grundløsningen medfører i anlægsfasen kun mindre arealinddragelser af skov og beskyttet natur. Beskyttede naturarealer, der kun inddrages i anlægsfasen, vil med de beskrevne afværgetiltag, kunne genetableres. Projektets samlede påvirkning på naturarealer vurderes på den baggrund ubetydelig i forhold til opretholdelse af de økologiske forbindelser og naturtilstanden i de udpegede områder langs med og på tværs af banen. Når projektet er gennemført, kan der genplantes skove på de arealer, som kun er midlertidig beslaglagt. Miljøpåvirkningen forbundet med fældning af skov vil være langvarig, da der vil gå adskillige år før området igen kan betragtes som værende med skov (kronedække). Skove fungerer flere steder som vigtige ledelinjer, men da inddragelsen af skov er begrænset, vurderes påvirkningen på udpegningerne på den baggrund at være mindre.

De nuværende faunapassager i vandløb opretholdes. I de tilfælde, hvor der udføres anlægsarbejder i/ved vandløb på strækninger med faunapassager, vil påvirkningen af faunapassagen på den baggrund være kortvarig og ubetydelig for udpegningen som økologisk forbindelse.

Den samlede miljøpåvirkning vurderes på den baggrund at være ubetydelig, og miljøkonsekvensen i *Grundløsningens* anlægsfase i forhold til økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder vurderes derfor at være ubetydelig.

8.1.4 Større Pattedyr

For større pattedyr vil de primære påvirkninger i anlægsfasen knytte sig til mulige forstyrrelser i forbindelse med anlægsarbejderne. Især arter som hjortevildt, harer og andre arter tilknyttet det åbne land vil kunne påvirkes, mens nataktive arter som grævling eller arter tilknyttede mere "lukkede" naturtyper som f.eks. egern, kun i begrænset omfang vil blive forstyrret af anlægsarbejderne. Når forstyrrelserne ophører efter anlægsperioden, vil midlertidigt fortrængte arter og individer genindvandre til de påvirkede områder, og den samlede miljøpåvirkning og heraf affødte miljøkonsekvens vurderes på den baggrund derfor som mindre.

8.1.5 Fugle

For fuglene knytter de potentielle påvirkninger i anlægsfasen sig primært til mulige forstyrrelser af ynglende og rastende fugle.

Ikke alle fuglearter er lige følsomme over for forstyrrelser. Mange arter af spurvefugle må nærmest betegnes som værende robuste, mens f.eks. ænder, gæs, vadefugle og mange arter af ynglende rovfugle er yderst følsomme og kan forlade ellers egnede levesteder efter kun få forstyrrelsesepisoder.

Såfremt anlægsarbejderne gennemføres i fuglenes yngletid (april-juli) kan forstyrrelser fra maskiner og menneskers færdsel i terrænet midlertidigt forstyrre ynglende vand- eller rovfugle.

Også rastende fugle kan blive påvirkede og kan i en periode være nødt til at opsøge alternative raste- og fourageringsområder i nærområdet.

Forstyrrelserne er kortvarige, og midlertidigt fortrængte yngle- og rastefugle vil kunne genindvandre, når forstyrrelsen ophører, og der vurderes ikke at være behov for etablering af afværgeforanstaltninger. Den samlede miljøkonsekvens for fugle i anlægsfasen vurderes på den baggrund som mindre.

8.1.6 Overfladevand

8.1.6.1 Søer

De planlagte sporændringer i forbindelse med *Grundløsningen* ligger over 2 km fra Geding Sø, og der er ingen planlagte sporændringer i umiddelbar nærhed af andre søer målsat i vandområdeplanerne.

Grundløsningen vurderes således ikke at medføre en direkte påvirkning af søer. Der vil heller ikke være nogen større risiko for belastning af søer i forbindelse med eventuelle spild fra arbejdsarealer.

8.1.6.2 Vandløb

Etablering af broer, dæmninger/banketter og veje/arbejdspladser samt udførelse af andre jordarbejder, kan alt sammen medføre en påvirkning af vandløb. Vandløb kan i anlægsfasen påvirkes på flere måder:

- Omlægninger eller rørlægning af vandløb (midlertidig eller permanent) kan påvirke faunapassagen.
- Gravning i selve vandløbet og i brinker kan påvirke vandløbets fysiske tilstand på den aktuelle strækning.
- Gravning i selve vandløbet kan medføre spild af sediment, der transporteres med strømmen, hvilket kan påvirke vandløbet nedstrøms.
- Når overjorden afrømmes, er de blottede jordoverflader ved regn udsat for erosion og kan medføre udvaskning af finkornet materiale direkte til vandløbet eller til grøfter og dræn, der leder til vandløb.
- Udledning af okkerholdigt vand i forbindelse med midlertidig grundvandssænkning.
- Midlertidig ændring af nedstrøms vandføring.
- Der er risiko for spild af olie, brændstof og andre materialer, der anvendes under byggeriet.

Fisk og især laksefisk er følsomme over for spærring og sedimentspild. Laksefisk vandrer op i de øvre dele af vandløbet for at gyde, og dertil kræves fri passage i vandløbet i gydesæsonen. Ligeledes kræves iltrig hurtigt strømmende vand samt gydebanker af groft grus. Fiskenes frie passage i åer kan hindres under byggeriet, og gydebanker kan ødelægges direkte ved

gennemgravning. Herudover kan fiskeæggene i gydebankskerne kvæles ved tilslamning med sand, silt, okker eller andet finkornet materiale, der spildes/udledes under gravearbejdet.

Der er risiko for spild af miljøfremmede stoffer ved alle anlægsarbejder. Miljøpåvirkningen af vandløb i forhold til spild af miljøfremmede stoffer afhænger af størrelse og type af spild. Ved at indføre en række afværgeforanstaltninger, kan risikoen for spild af miljøfremmede stoffer begrænses til det minimale, hvis der f.eks. stilles krav til opbevaring og påfyldning af olie- og andre miljøfremmede stoffer. En beredskabsplan kan udarbejdes i forbindelse med anlægsarbejdet, og heri beskrives bl.a. hvad der skal gøres i tilfælde af, at der alligevel forekommer spild. Ved hurtig handling i relation til oprensning af spild, minimeres risikoen for, at de spildte stoffer når vandmiljøet. Ved at minimere risikoen for spild af miljøfremmede stoffer til vandmiljøet, vurderes den affødte miljøkonsekvens af spild at være ubetydelig. Risikoen for spild af miljøfremmede stoffer beskrives ikke yderligere for de enkelte vandløb.

Det vurderes, at miljøpåvirkningen i *Grundløsningen* fra mindre sporjusteringer og arbejder, som udføres direkte fra sporet, er ubetydelig, og påvirkninger forbundet hermed beskrives ikke yderligere. Påvirkningen forbundet med alle andre anlægsarbejder i *Grundløsningen* beskrives i en særskilt vurdering for de relevante vandløb efterfølgende.

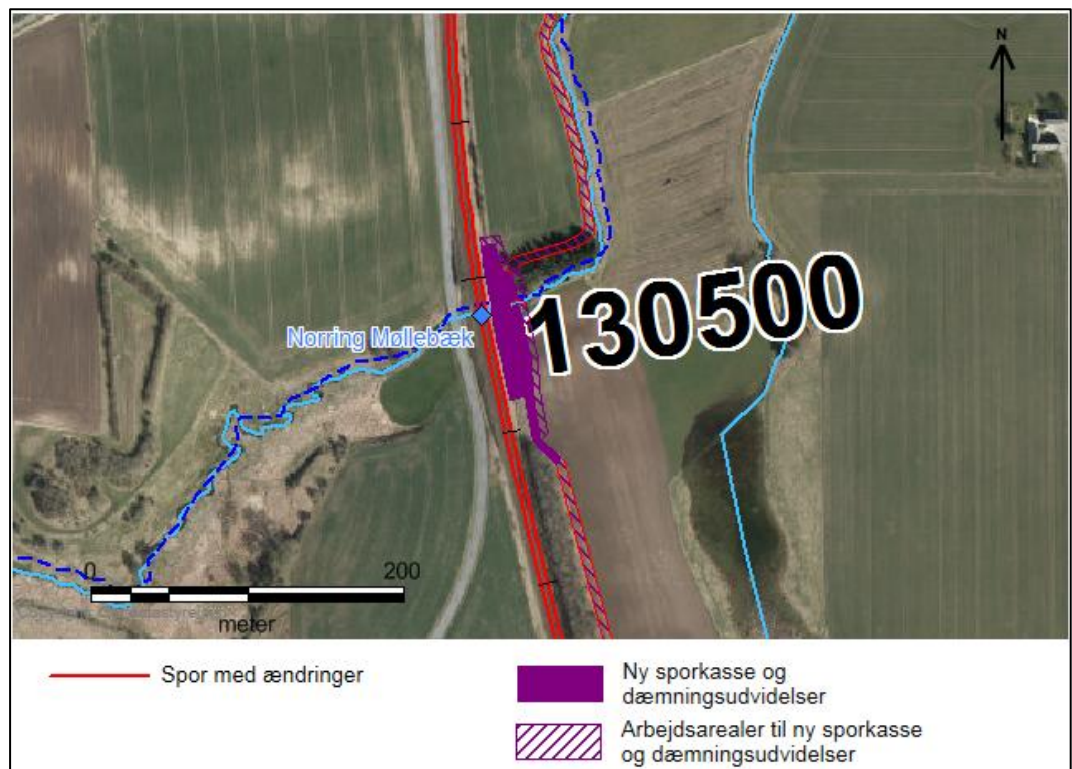
Ud over krydsende vandløb kan projektet medføre en påvirkning af de vandløb, som løber langs banestrækningen. Disse påvirkninger kan være direkte, eller der kan være tale om en indirekte påvirkning af vandløbssystemer, hvis der gennemføres flere tiltag inden for oplandet til det pågældende vandløb.

Vandløb i Aarhus Kommune

Der er ingen planlagte tiltag ud over almindelig sporregulering i forbindelse med de vandløbskrydsninger og langsgående vandløb, som ligger inden for Aarhus Kommune. Disse vurderes således ikke at blive påvirket af *Grundløsningen*.

Norring Møllebæk, Favrskov Kommune, km 130+400 – 130+900

Hvor Norring Møllebæk krydser under jernbanen i ca. km. 130+500 udvides dæmningsanlægget, og der gennemføres afvandingsarbejder langs banens østlige side. Dæmningsanlægget og det tilhørende arbejdsareal (veje og oplagsplads) fremgår af Figur 46.



Figur 46. Anlæg ved krydsningen af Norring Møllebæk, Favrskov Kommune.

Etableringen af dæmningsanlægget vil medføre, at underføringen skal forlænges, hvilket afføder gravearbejde i og omkring selve vandløbet. Norring Møllebæk har netop fået udlagt sten nedstrøms krydsningen og er et vandløb med god økologisk tilstand. Gravearbejdet kan medføre en væsentlig påvirkning af vandløbets fysiske tilstand på den aktuelle strækning.

Der er stor risiko for udvaskning af finkornet materiale til vandmiljøet i forbindelse med anlæg af såvel arbejdsarealer, dæmningsudvidelse som afvandingsarbejder. Derudover anvendes ca. 450 meter af den eksisterende markvej langs Norring Møllebæk som arbejdsvej. Udvaskningen af finkornet materiale kan medføre en moderat påvirkning af det nedstrøms fiskerige vandløb. Der kan ligeledes være behov for en midlertidig omlægning af vandløbet eller ændring af den nedstrøms vandføring i forbindelse med anlægget. Selv en kortvarig omlægning kan medføre en væsentlig påvirkning af ørred og andet dyreliv pga. manglende mulighed for faunapassagen under jernbanen.

Der sikres en fuld genetablering af vandløbet og dets umiddelbare omgivelser umiddelbart efter endt anlægsarbejde således, at påvirkningen af vandløbets fysiske tilstand kun bliver midlertidig. Udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø minimeres ved etablering af sandfang og sedimentationsbassiner. Derudover skal det sikres, at påvirkningen af muligheden for faunapassage bliver så kortvarig som muligt. Norring Møllebæk er et gydevandløb for ørred, og anlægsarbejder skal undgås fra midt november til midt april. Herved undgås så vidt muligt påvirkning af ørreds gydesæson frem til ægklækning. Det kan ligeledes være

nødvendigt at rense eller udlægge nyt gydegrus, såfremt der er gydebanks umiddelbart nedstrøms arbejdsarealerne.

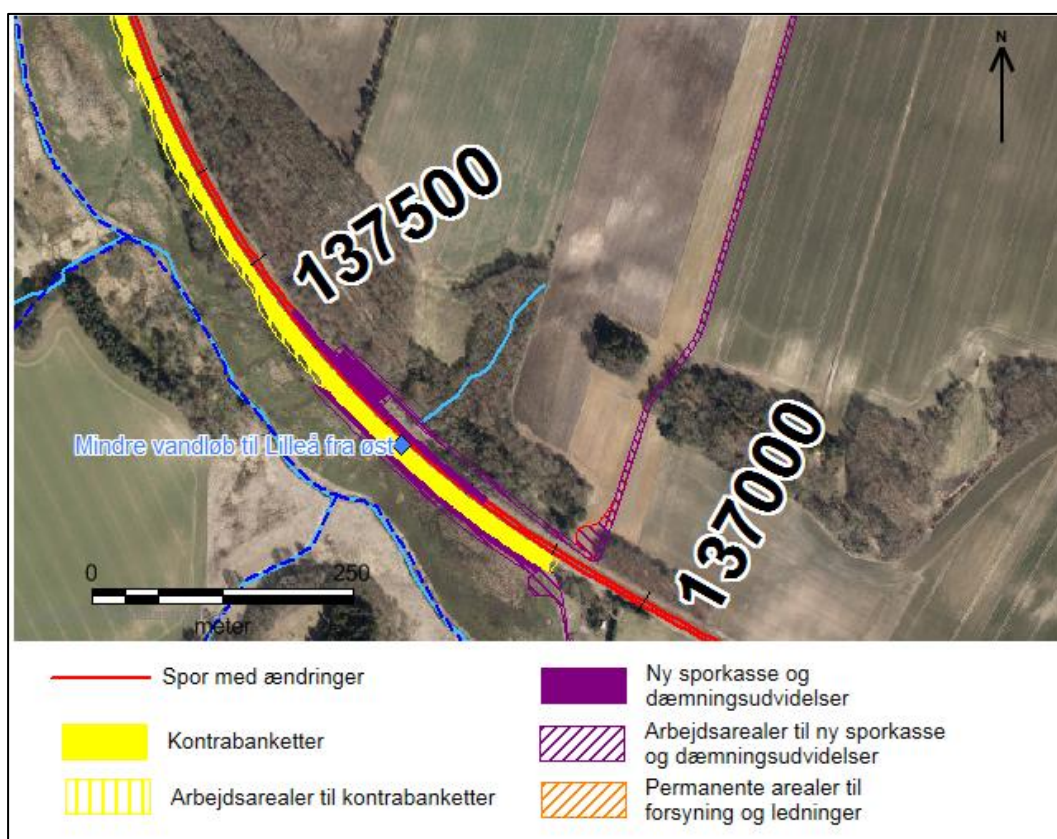
Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden, og *Grundløsningen* vurderes på den baggrund samlet at have en mindre midlertidig miljøkonsekvens for vandmiljøet i Norring Møllebæk.

Haldum Bæk, Favrskov Kommune, km 131+500

I *Grundløsningen* gennemføres anlægsarbejder umiddelbart syd for krydsningen af Haldum Bæk. Vandløbet er på denne strækning rørlagt, og vurderes ikke at blive påvirket af projektet.

Mindre vandløb til Lilleå fra øst, Favrskov Kommune, km 137+300

Det mindre vandløb til Lilleå fra øst (km 137+300) er rørlagt til sydvest for banen. Hvor vandløbet krydser under banen etableres kontrabanket, og der gennemføres afvandingsarbejder på den sydvestlige side af banen, mens der etableres en mindre dæmningsudvidelse på den nordøstlige side af banen. Der bliver ikke behov for at forlænge underføringen eller udføre arbejder direkte i vandløbet. Kontrabanketten, dæmningsudvidelserne og de tilhørende arbejdsarealer fremgår af Figur 47.



Figur 47. Anlæg ved krydsningen af mindre vandløb til Lilleå fra øst, Favrskov Kommune.

Der er stor risiko for udvaskning af finkornet materiale til vandmiljøet i forbindelse med etablering af såvel arbejdsarealer, kontrabanket og

afvandingsarbejder. Dette kan medføre en moderat påvirkning af det nedstrøms vandmiljø. Ved at implementere afværgeforanstaltninger som sandfang og evt. sedimentationsbassiner, minimeres transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø.

Der kan ligeledes være behov for en midlertidig omlægning af vandløbet eller ændring af den nedstrøms vandføring i forbindelse med gennemførelse af projektet. Vandløbet har ringe naturværdi, dårlig faunapassage og vurderes hurtigt at kunne opnå en tilsvarende naturværdi som i dag. *Grundløsningen* vurderes på baggrund heraf kun at have en ubetydelig virkning på faunapassagen.

Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden, og *Grundløsningen* vurderes på den baggrund samlet at have en ubetydelig miljøkonsekvens for det mindre vandløb med udløb til Lilleå.

Kollerup Bæk, Favrskov Kommune, km 140+100

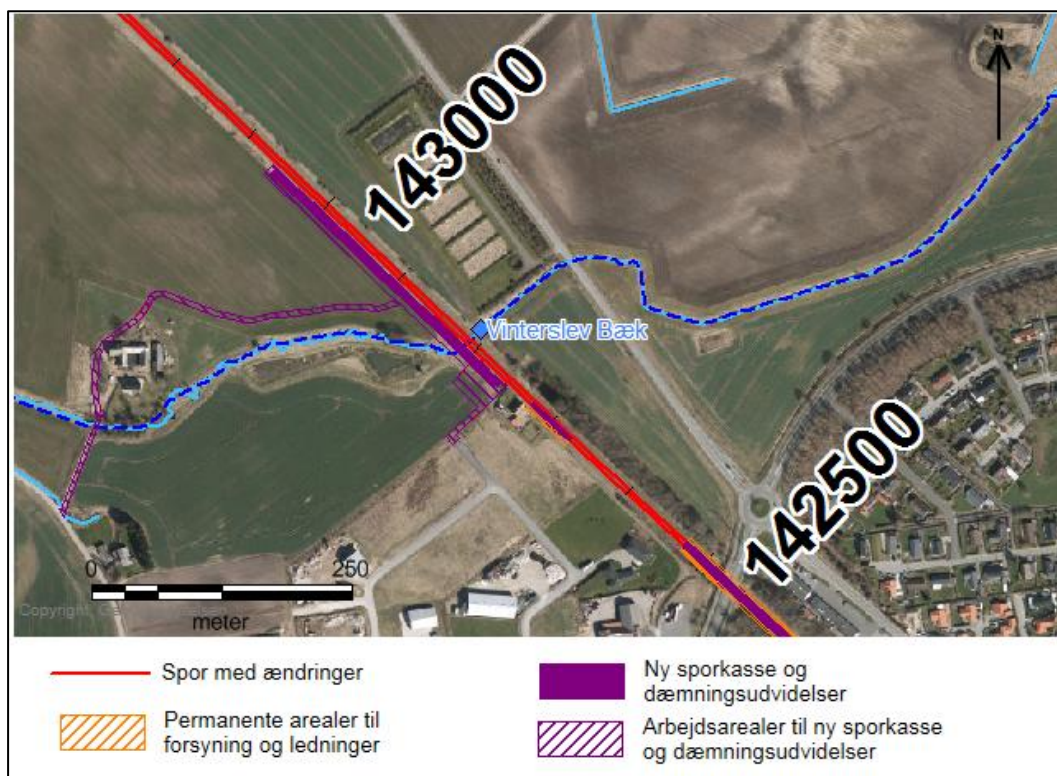
I *Grundløsningen* etableres en midlertidig arbejdsvej umiddelbart nedstrøms krydsningen af Kollerup Bæk. Arbejdsvejen krydser vandløbet på en eksisterende spang, og der skal således ikke foretages arbejder i selve vandløbet. Der er risiko for udvaskning af finkornet materiale til vandmiljøet. Påvirkningen af vandløbet vurderes at være ubetydelig.

Vinterslev Bæk, Favrskov Kommune, km 142+800

Hvor Vinterslev Bæk krydser under jernbanen i ca. km. 142+800 udvides dæmningsanlægget, og der gennemføres afvandingsarbejder langs sydsiden af banen. Dæmningsanlægget og det tilhørende arbejdsareal (veje og oplagsplads) fremgår af Figur 48.

Etableringen af kontrabanketter vil medføre, at underføringen skal forlænges, hvilket vil medføre gravearbejde i og omkring en kort strækning af selve vandløbet. Vinterslev Bæk har god økologisk tilstand og moderat fysisk tilstand, og gravearbejdet kan medføre en væsentlig påvirkning af vandløbet på den aktuelle strækning. Der sikres en fuld genetablering af vandløbet og dets umiddelbare omgivelser umiddelbart efter endt anlæg således, at påvirkningen af vandløbets fysiske tilstand kun bliver midlertidig.

Der er stor risiko for udvaskning af finkornet materiale til vandmiljøet i forbindelse med etablering af såvel arbejdsarealer, dæmningsudvidelse samt afvandingsarbejder. Dette kan samlet medføre en moderat påvirkning af det nedstrøms gode vandmiljø. Udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø minimeres bl.a. ved etablering af sandfang og evt. sedimentationsbassiner.



Figur 48. Anlæg ved krydsningen af Vinterslev Bæk, Favrskov Kommune.

Der kan ligeledes være behov for en midlertidig omlægning af vandløbet eller ændring af den nedstrøms vandføring i forbindelse med anlægget. Den eksisterende faunapassage er ikke optimal, men Vinterslev Bæk er potentielt gydevandløb for ørred. En omlægning el.lign. påvirkning af faunapassagen vurderes at kunne medføre en moderat påvirkning af ørred og andet dyreliv pga. manglende mulighed for faunapassagen under jernbanen. Der indarbejdes afværgeforanstaltninger, som bl.a. sikrer, at påvirkningen af faunapassagen bliver så kortvarig som muligt, og at anlægsarbejder undgås fra midt november til midt april. Herved udgås så vidt muligt påvirkning af ørreds gydesæson frem til ægklækning. Det kan ligeledes være nødvendigt at rense eller udlægge nyt gydegrus, såfremt der er gydebanker umiddelbart nedstrøms arbejdsarealerne.

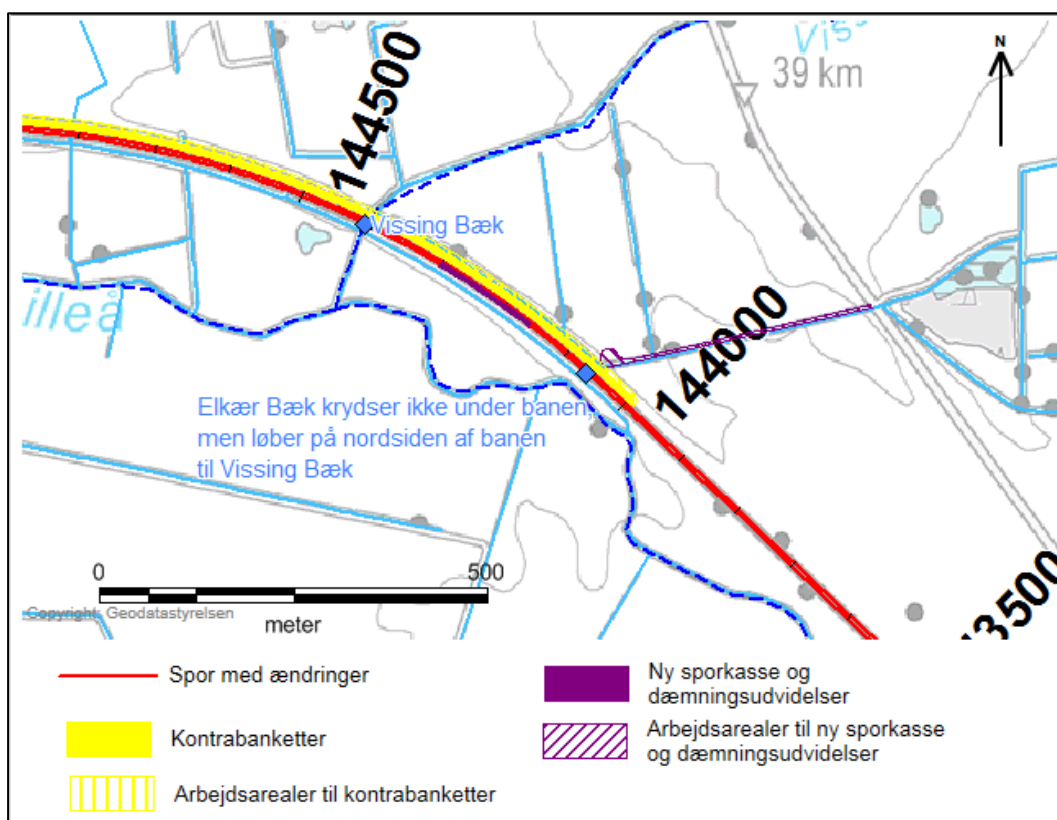
Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden, og *Grundløsningen* vurderes på den baggrund samlet at have en mindre midlertidig miljøkonsekvens for Vinterslev Bæk.

Elkær Bæk, Favrskov Kommune, km 143+900 – 144+400

Elkær Bæk forløber på nordsiden af jernbanen fra km 144+050 til 144+500. Vandløbet har karakter af en grøft, ligger dybt i terrænet og forløbet inden for undersøgelseskorridoren er snorlige uden fysisk variation.

I forbindelse med *Grundløsningen* vil der blive etableret arbejdsvej langs ca. 350 meter af Elkær Bæk (Figur 49). Der er en risiko for udvaskning af finkornet materiale til vandmiljøet i forbindelse med etablering og brug af arbejdsvejen. Udvasningen fra disse arbejder vil være begrænset, og

vurderes kun at kunne medføre en mindre påvirkning af det nedstrøms vandmiljø.



Figur 49. Anlæg langs Elkær Bæk og ved Vissing Bæk, Favrskov Kommune.

I forbindelse med etableringen af kontrabanketten omkring Vissing Bæk, vil det muligvis være nødvendigt at flytte den del af Elkær Bæk, som forløber langs jernbanen, et par meter mod nord. Grundet Elkær Bæks dårlige fysiske tilstand, vurderes det at være nemt at genskabe vandløbets nuværende fysiske tilstand. Flytningen af vandløbsstrækningen vurderes på den baggrund at have en mindre virkning på Elkær Bæk.

Gravearbejderne i Elkær Bæk vurderes at kunne medføre en del transport af finkornet materiale til det nedstrøms vandmiljø. Det nedstrøms vandmiljø er udlagt til gydevand for ørred, og sedimenttransporten vurderes at kunne medføre en moderat påvirkning af det nedstrøms vandmiljø. Udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø minimeres bl.a. ved etablering af sandfang og evt. sedimentationsbassiner.

Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer intensiteten af påvirkningen, og *Grundløsningen* vurderes på den baggrund samlet at have en mindre midlertidig miljøpåvirkning af Elkær Bæk og det nedstrøms vandmiljø.

Vissing Bæk, Favrskov Kommune, km 144+400

Hvor Vissing Bæk krydser under banen i km. 144+400 etableres en kontrabanket, og der gennemføres afvandingsarbejder på begge sider af vandløbet. Da kontrabanketten ikke etableres over selve vandløbet, er der ikke behov for at forlænge underføringen eller gennemføre arbejder direkte i vandløbet. Kontrabanketten og de tilhørende arbejdsarealer for *Grundløsningen* fremgår af Figur 49.

Vissing Bæk har en dårlig fysisk tilstand ved krydsningen, men er ellers et vandløb med god økologisk tilstand. Der er stor risiko for udvaskning af finkornet materiale til vandmiljøet i forbindelse med anlæg af såvel arbejdsarealer, kontrabanket samt afvandingsarbejder. Dette kan samlet medføre en moderat påvirkning af det nedstrøms gode vandmiljø. Udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø minimeres bl.a. ved etablering af sandfang og evt. sedimentationsbassiner.

Der kan ligeledes være behov for en midlertidig omlægning af vandløbet eller ændring af den nedstrøms vandføring i forbindelse med anlægget. Den eksisterende faunapassage er ikke optimal, men Vissing Bæk er potentielt gydevandløb for ørred. En omlægning el.lign. af faunapassagen vurderes at kunne medføre en moderat påvirkning af ørred og andet dyreliv pga. manglende mulighed for faunapassage under jernbanen. Der indarbejdes afværgeforanstaltninger, som bl.a. sikrer at påvirkningen af faunapassagen bliver så kortvarig som muligt, og at anlægsarbejder undgås fra midt november til midt april. Herved udgås så vidt muligt påvirkning af ørreds gydesæson frem til ægklækning. Det kan ligeledes være nødvendigt at rense eller udlægge nyt gydegrus, såfremt der er gydebanker umiddelbart nedstrøms arbejdsarealerne.

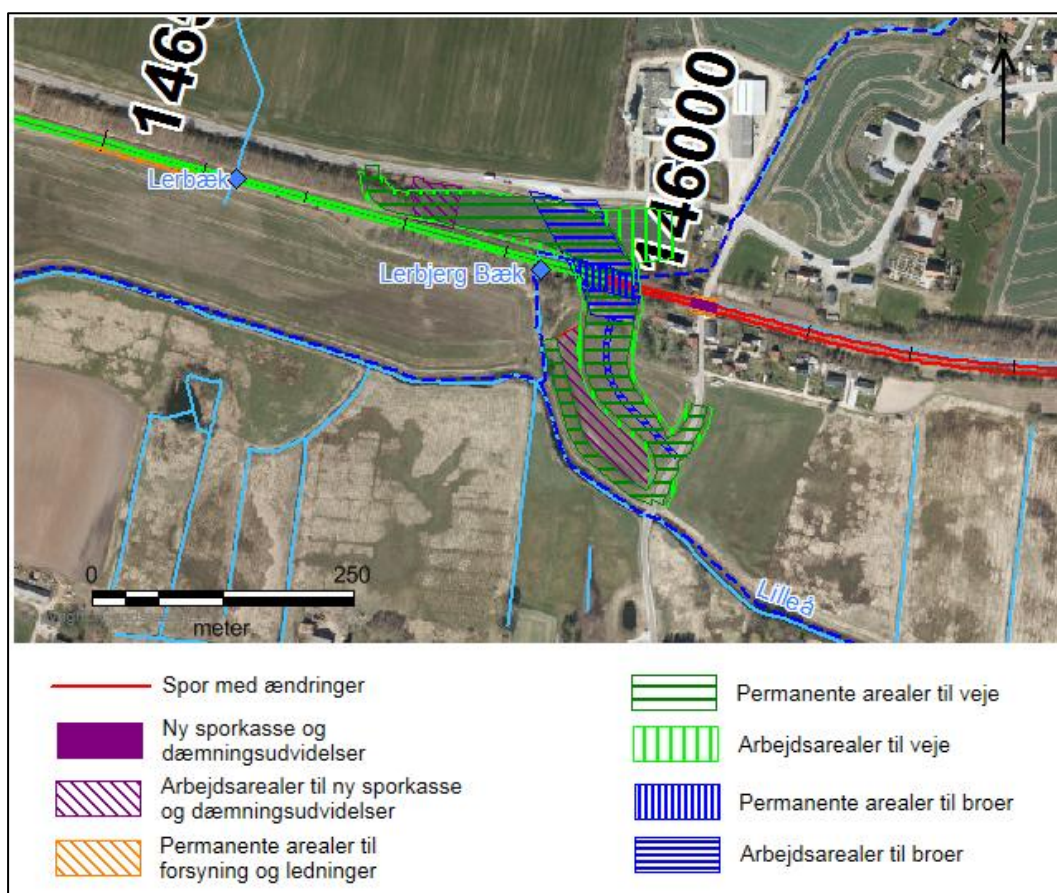
Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden, og *Grundløsningen* vurderes på den baggrund samlet at have en mindre midlertidig miljøpåvirkning af Vinterslev Bæk.

Lerbjerg Bæk, Favrskov Kommune, km 146+100

Som det fremgår af Figur 50 etableres en ny bro over Lerbjerg Bæk, som erstatning for den eksisterende overkørsel. Etableringen af broen medfører også en flytning af vejen, ligesom der skal gennemføres lednings- og afvandingsarbejder.

På nordsiden af banen løber Lerbjerg Bæk i dag som en grøft langs banen før den krydser under banen i ca. st. 146+100. Som det fremgår af principtegningen i Figur 51 er der plads til en grøft under broen imellem bandedæmningen og broens fundament. Det sikres at størrelsen og den fysiske tilstand af den nye grøft på nordsiden af banen, er sammenlignelig med den eksisterende grøft. Ved at opretholde Lerbjerg Bæk som grøft, vil der ikke være behov for at forlænge underføringen. Der vil dog være behov for at udføre arbejder på brinker, i umiddelbar nærhed af vandløbet og måske

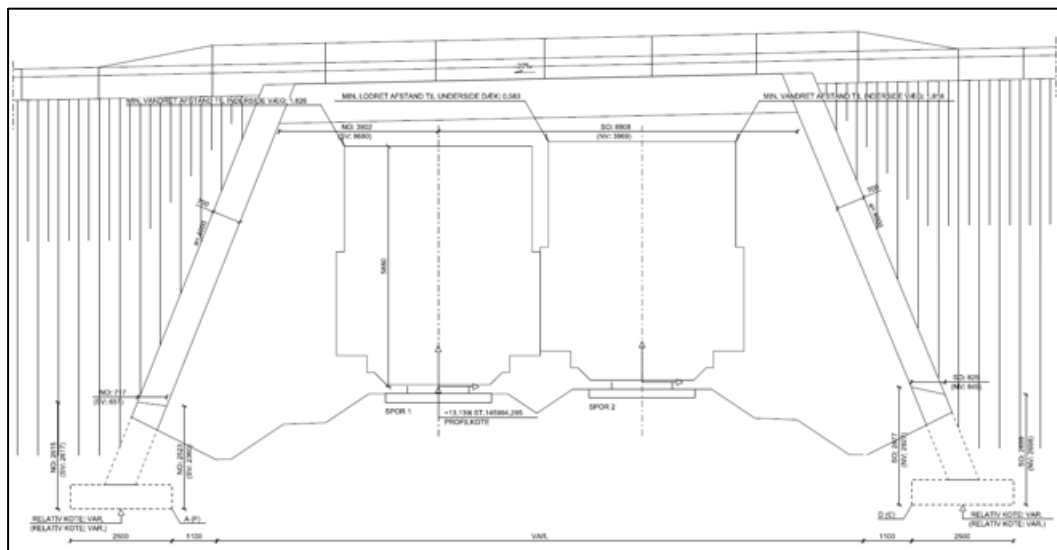
endda i selve vandløbet i forbindelse med anlægget af broen og de tilhørende vejarealer.



Figur 50. Anlæg ved krydsningen af Lerbjerg Bæk, Favrskov Kommune.

Lerbjerg Bæk har god økologisk og fysisk tilstand. Den direkte fysiske påvirkning samt udvaskning af finkornet materiale vurderes at kunne medføre en moderat påvirkning af vandløbet og det nedstrøms vandmiljø. Der sikres en fuld genetablering af vandløbet og dets umiddelbare omgivelser umiddelbart efter endt anlæg, således at påvirkningen af vandløbets fysiske tilstand kun bliver midlertidig. Udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø minimeres ved etablering af sandfang og evt. sedimentationsbassiner.

Der kan blive behov for en midlertidig omlægning af vandløbet eller ændring af den nedstrøms vandføring i forbindelse med anlægget. Dette kan medføre en moderat påvirkning af ørred og andet dyreliv pga. manglende mulighed for faunapassage i det potentielle gydevandløb for ørred. Der indføres derfor afværgeforanstaltninger, som sikrer, at påvirkningen af faunapassagen bliver så kortvarig som muligt. Anlægsarbejder undgås fra midt november til midt april, hvorved en påvirkning af ørreds gydesæson frem til ægklækning minimeres. Det kan ligeledes være nødvendigt at rense eller udlægge nyt gydegrus, såfremt der er gydebanker umiddelbart nedstrøms arbejdsarealerne.



Figur 51. Principtegning af broen over banen ved Lerbjerg.

Der kan blive behov for midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etableringen af broens fundament. Området syd for banen er kortlagt som lavbundsareal med stor risiko for okkerudledning, og en oppumpning af grundvand vil derfor resultere i udledning af okkerholdigt vand. En midlertidig grundvandssænkning kan ligeledes medføre en midlertidig ændring af vandføringen i vandløbet. Grundvandssænkningen kan samlet medføre en væsentlig påvirkning af vandmiljøet. Der indføres afværgeforanstaltninger som sikrer, at grundvandsstanden ikke sænkes eller hæves i en grad, som kan påvirke miljøtilstanden. Derudover sikres, at evt. okker udfældes inden tilledning til vandmiljøet.

Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden, og *Grundløsningen* vurderes på den baggrund samlet at have en mindre midlertidig miljøpåvirkning af vandmiljøet i Lerbjerg Bæk og det nedstrøms vandmiljø.

Lerbæk, Favrskov Kommune, km 146+400

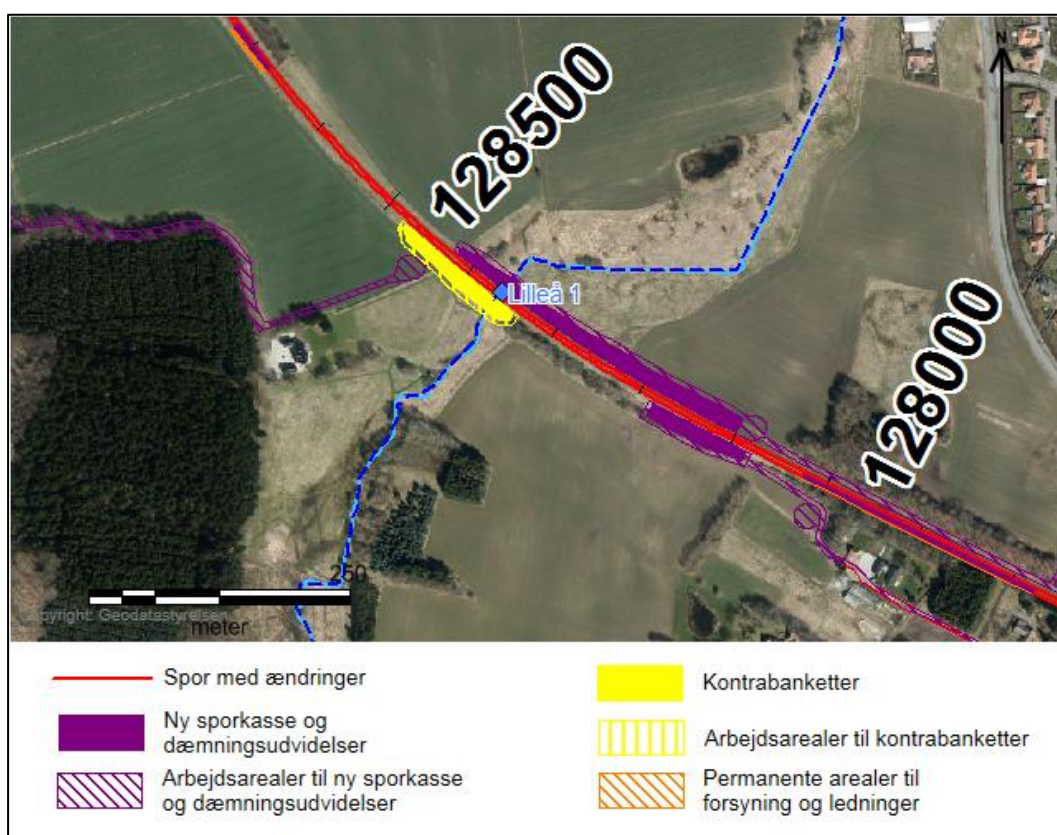
Der gennemføres anlægsarbejder umiddelbart nedstrøms krydsningen af Lerbæk. Vandløbet er på denne strækning rørlagt. *Grundløsningens* påvirkning af vandløbet vurderes at være ingen.

Lilleå, Favrskov Kommune, flere steder på strækningen mellem km 128+100 – 153+600

Banen er på hele strækningen fra km 128+100 til 153+600 beliggende på kanten af den ådal, der rummer Lilleå. Lilleå påvirkes direkte af *Grundløsningen* i forbindelse med vandløbskrydsningen i ca. km 128+400,

men påvirkes på strækningen også indirekte af en række andre anlægsaktiviteter i oplandet til Lilleå.

Hvor Lilleå krydser under jernbanen i ca. km. 128+400, er der behov for at udvide dæmningsanlægget på nordsiden af banen samt etablere en kontrabanket på sydsiden af banen. Selve vandløbet friholdes for permanente anlæg, men der vil blive etableret en midlertidig arbejdsvej hen over vandløbet. De planlagte anlæg og det tilhørende arbejdsareal (veje og oplagsplads) fremgår af Figur 52.

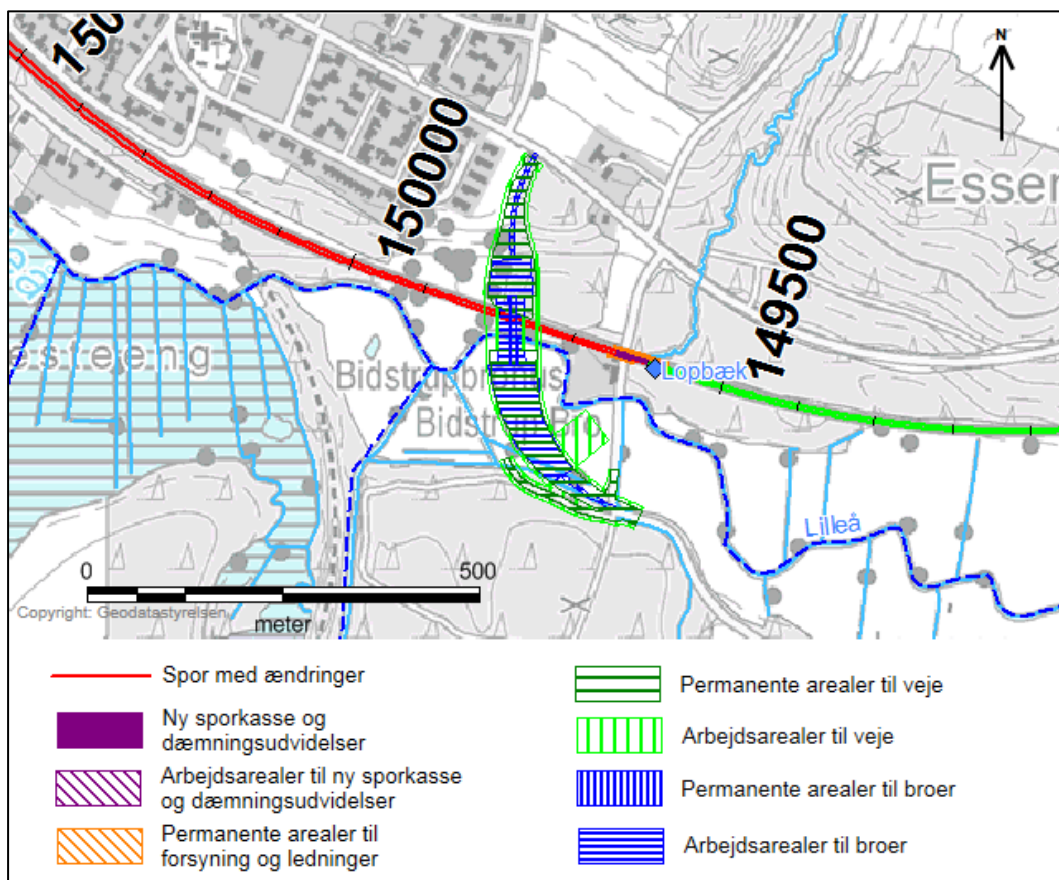


Figur 52. Anlæg før og ved krydsningen af Lilleå i ca. km 128+380, Favrskov Kommune.

Arbejderne omkring dæmningsanlæg og kontrabanket vil foregå helt ned til vandløbsbrinken, men der vil ikke blive udført gravearbejde i selve vandløbet. Lilleå har på dette stræk en god fysisk og økologisk tilstand, og gravearbejdet vurderes at medføre en moderat påvirkning af vandløbets fysiske tilstand på den aktuelle strækning. Der sikres afværgeforanstaltninger i form af fuld genetablering af vandløbet og dets nære omgivelser umiddelbart efter endt anlæg. Den resulterende påvirkning af vandløbets fysiske tilstand vil således minimeres og kun være midlertidig.

Den nye bro ved Laurbjerg, som skal føre Bidstrupvej over banen i km 149+800, fremgår af Figur 53. Den nye vejbro udføres som en 4 fags-bro med forspændt brodæk. Lilleå vil forblive i sit nuværende leje under broen imellem to af de fremtidige fag, og der vil således ikke være behov for udføre arbejder direkte i vandløbet. Der kan dog være behov for at udføre arbejder

på brinker og i umiddelbar nærhed af vandløbet i forbindelse med etablering af selve broen og de tilhørende vejarealer. Der sikres afværgeforanstaltninger i form af fuld genetablering af vandløbet og dets nære omgivelser umiddelbart efter endt anlæg. Den resulterende påvirkning af vandløbets fysiske tilstand vil således minimeres og kun være midlertidig.



Figur 53. Anlæg forbundet med ny overkørsel ved Laurbjerg, Bidstrup (Favrskov Kommune).

Der kan blive behov for en midlertidig omlægning af vandløbet eller ændring af den nedstrøms vandføring i forbindelse med de ovenfor beskrevne anlægsarbejder ved 128+400 og 149+800. Lilleå er et vigtigt gydevandløb for ørred, og en sådan omlægning kan medføre en moderat påvirkning af ørred og andet dyreliv pga. manglende mulighed for faunapassage i vandløbet. Der indføres derfor afværgeforanstaltninger, som sikrer, at påvirkningen af faunapassagen bliver så kortvarig som muligt. Anlægsarbejder undgås fra midt november til midt april, hvorved påvirkning af ørreds gydesæson undgås frem til ægklækning. Det kan ligeledes være nødvendigt at rense eller udlægge nyt gydegrus, såfremt der er gydebanker umiddelbart nedstrøms arbejdsarealerne.

Uden de rette afværgeforanstaltninger er der stor risiko for udvaskning af betydende mængder finkornet materiale til Lilleå igennem flere tilløb og grøfter, som ligger inden for vandløbssystemet. Både udvaskning af materialer der er forbundet med ovenfor beskrevne anlæg ved krydsninger

samt etablering af nye overkørsler ved Laurbjerg/Bidstrup og Lerbjerg (Figur 50). Hertil kommer udvaskning af materialer i forbindelse med arbejder relateret til en række ikke nærmere beskrevne arbejdsveje, der krydser Lilleå på eksisterende overkørsler eller forløber i umiddelbar nærhed af Lilleå. Yderligere påvirkning kan komme fra dæmningsudvidelser og kontrabanketter, der etableres på arealer i umiddelbart tilknytning til Lilleå.

Herunder:

- Kontrabanket og arbejdsarealer fra km 137+050 til 137+800
- Arbejdsvej fra km 139+250 til 140+650
- Dæmningsudvidelse ved Hovbæk km 140+550-140+650
- Arbejdsvej fra Lerbjerg km 146+200 til 147+000
- Dæmningsudvidelse km 146+900 til 147+000
- Arbejdsvej km 149+900 til 151+200
- Dæmningsudvidelse km 151+150 til 151+200

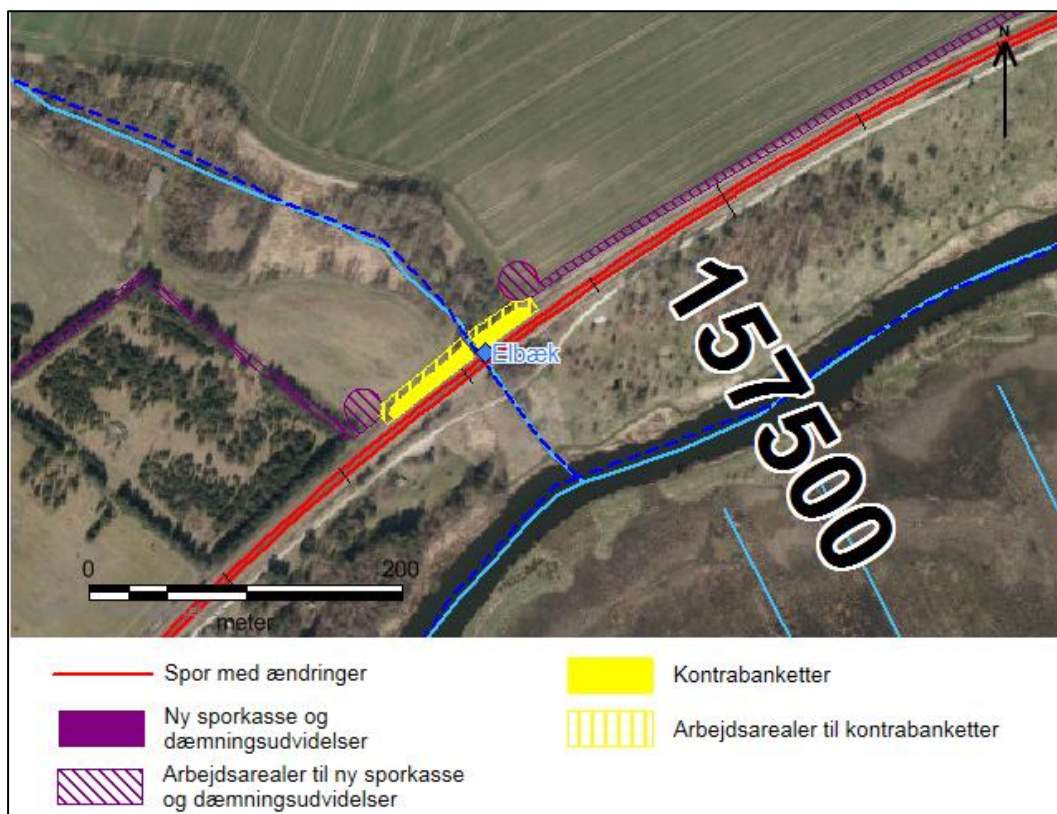
En del sediment må forventes at blive aflejret, inden det når frem til Lilleå. Lilleå er som nævnt højt målsat på de nedre strækninger, og er et vigtigt vandløb for bl.a. ørred. En tilførsel af finkornet materiale til vandmiljøet vurderes, at kunne have en moderat påvirkning på Lilleå's fysiske og økologiske tilstand. Udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø minimeres derfor bl.a. ved etablering af sandfang og evt. sedimentationsbassiner.

Der kan blive behov for midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etableringen af broerne ved Lerbjerg og Laurbjerg. En oppumpning af grundvand kan resultere i udledning af okkerholdigt vand og kan ligeledes medføre en ændring af vandføringen i vandløbet. Udledning af okkerholdigt vand kan medføre en væsentlig påvirkning af vandmiljøet. Der indføres afværgeforanstaltninger, som sikrer, at grundvandssænkningen ikke sænkes eller hæves i en grad, som kan påvirke miljøtilstanden. Derudover sikres, at evt. okker udfældes inden tilledning til vandmiljøet.

Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden, og *Grundløsningen* vurderes på den baggrund samlet at have en mindre midlertidig miljøpåvirkning af vandmiljøet i Lilleå.

Elbæk, Randers Kommune, km 157+300

Hvor Elbæk Bæk krydser under banen i km. 137+300 etableres en kontrabanket og tilhørende afvandingsarbejder på nordsiden af jernbanen. Kontrabanketten føres ikke over selve vandløbet, og der bliver således ikke behov for at forlænge underføringen. Kontrabanketten og de tilhørende arbejdsarealer fremgår af Figur 54.



Figur 54. Anlæg ved krydsningen af Elbæk, Randers Kommune.

Arbejderne vil foregå helt ned til vandløbsbrinken, men der vil ikke udføres gravearbejde i selve vandløbet. Elbæk har på dette stræk en god fysisk og økologisk tilstand, og gravearbejdet i vandløbsbrinkerne vurderes at kunne medføre en moderat påvirkning af vandløbets fysiske tilstand. Der sikres afværgeforanstaltninger i form af fuld genetablering af vandløbet og dets nære omgivelser umiddelbart efter endt anlæg. Den resulterende påvirkning af vandløbets fysiske tilstand vil således minimeres og kun være midlertidig.

Der er stor risiko for udvaskning af finkornet materiale til vandmiljøet i forbindelse med anlæg af såvel arbejdsarealer, kontrabanket som afvandingsarbejder. Udvasningen af finkornet materiale kan medføre en moderat påvirkning af det nedstrøms fiskerige vandløb. Der kan ligeledes være behov for en midlertidig omlægning af vandløbet eller ændring af den nedstrøms vandføring i forbindelse med anlægget. Sker dette arbejde i gydesæsonen for ørred, kan selv en kortvarig omlægning medføre en væsentlig påvirkning af ørred og andet dyreliv pga. manglende mulighed for faunapassage under jernbanen.

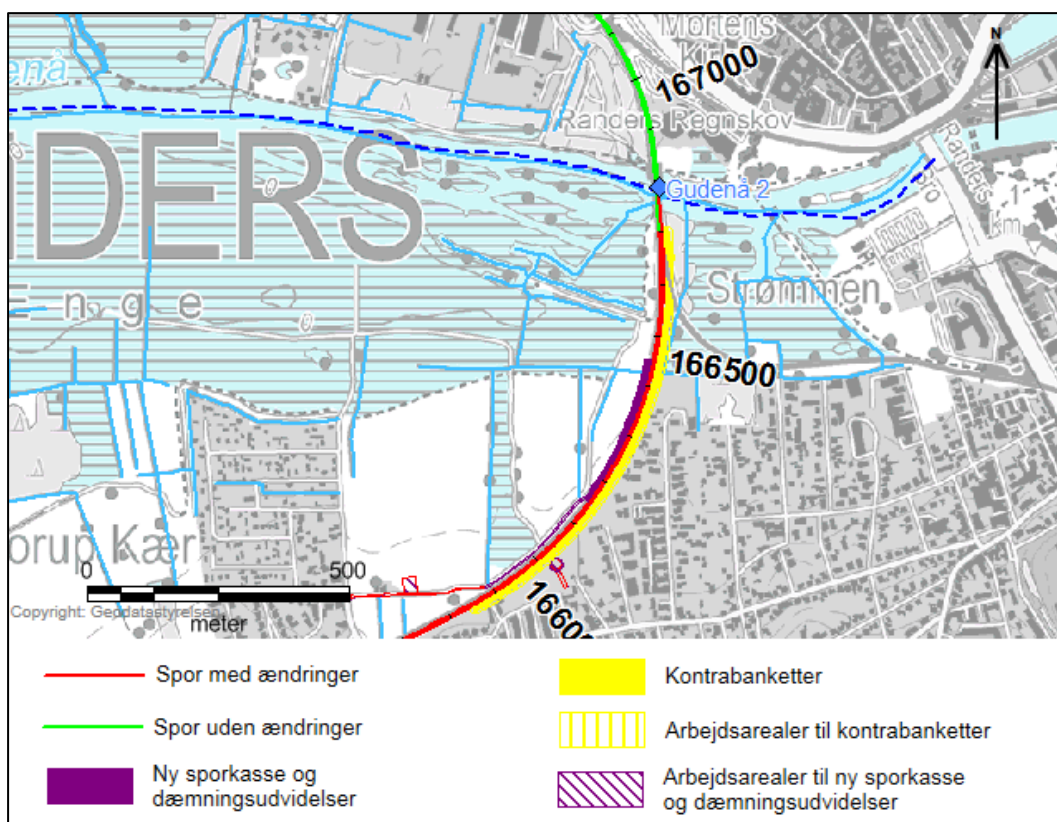
Udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø minimeres ved etablering af sandfang og sedimentationsbassiner. Herudover indarbejdes en række andre afværgeforanstaltninger i projektet, som bl.a. sikrer, at påvirkningen af faunapassagen bliver så kortvarig som muligt. Elbæk er et potentielt gydevandløb for ørred, og anlægsarbejder skal undgås fra midt november til midt april. Herved undgås påvirkning af ørreds gydesæson frem til

ægklækning. Det kan ligeledes være nødvendigt at rense eller udlægge nyt gydegrus, såfremt der er gydebanker umiddelbart nedstrøms arbejdsarealerne.

Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden, og *Grundløsningen* vurderes på den baggrund samlet at have en mindre midlertidig miljøpåvirkning af Elbæk og det nedstrøms vandmiljø.

Gudenå, Randers Kommune, km 153+600 – 166+800

Banestrækningen krydser udløbet af Gudenå i ca. km 166+800 på en eksisterende bro. Syd for broen etableres nye kontrabanketter langs banens østlige side og foretages dæmningsudvidelser på den vestlige side (Figur 55).



Figur 55. Anlæg ved krydsningen af Gudenå i km 166+800, Randers Kommune.

Der er risiko for udvaskning af finkornet materiale til vandmiljøet i forbindelse med anlæg af kontrabanketterne og de tilhørende afvandingsarbejder. Grundet afstanden til Gudenå vurderes dette arbejde alene at kunne medføre en mindre påvirkning af det nedstrøms vandmiljø.

Udover disse arbejder, er der risiko for udvaskning af finkornet materiale fra andre arbejder inden for oplandet til Gudenå. Her medregnes både udvaskning af materialer fra anlæg, som er beskrevet ovenfor og andre mindre anlæg inden for oplandet til Gudenå. En stor del af sedimentet, der udvaskes i oplandet, må forventes at blive aflejret inden det når frem til selve

Gudenå. Den samlede mængde af finkornet materiale kan uden de rette afværgeforanstaltninger blive så stor, at det kan medføre en moderat påvirkning af Gudenå. Det inkluderer både en direkte påvirkning i form af øgede mængder af aflejringer og dårlig sigtbarhed, samt en påvirkning af den samlede fiskebestand i Gudenå. Udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø minimeres ved etablering af sandfang og sedimentationsbassiner i forbindelse med alle anlæg inden for oplandet.

Der etableres en ny bro i Stevnstrup (km 161+100). Broen ligger ikke umiddelbart op af Gudenå, men der kan blive behov for midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etableringen af broens fundament. Området omkring Gudenå, er på dette stræk kortlagt som lavbundsareal med lav risiko for okkerudledning. Der er dog stadig risiko for, at en direkte udpumpning af grundvandet kan resultere i en udledning af okkerholdigt vand. Selv om der sker en opblanding med Gudenåens store vandføring, kan aflejringer af selv helt små mængder okker medføre en moderat påvirkning af det lokale vandmiljø. Der indføres afværgeforanstaltninger, som sikrer at evt. okker udfældes inden tilledning til vandmiljøet.

Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden, og *Grundløsningen* vurderes på den baggrund samlet at have en ubetydelig midlertidig miljøpåvirkning af vandmiljøet i Gudenå.

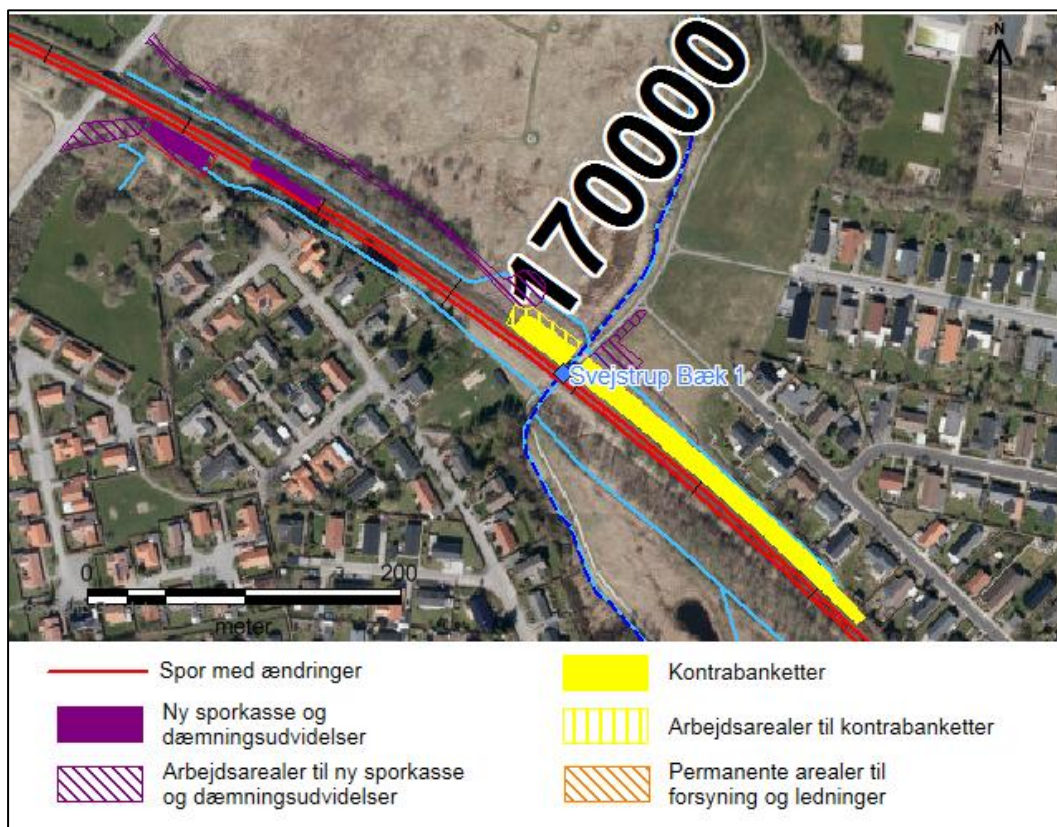
Svejstrup Bæk, Randers Kommune, km 169+900

Hvor Svejstrup Bæk krydser under banen i ca. km. 169+900 etableres en kontrabanket og gennemføres afvandingsarbejder nord for banen. Kontrabanketten etableres ikke henover selve vandløbet, og der bliver således ikke behov for at forlænge underføringen eller gennemføre arbejder direkte i vandløbet. Kontrabanketten og de tilhørende arbejdsarealer fremgår af Figur 56.

Arbejderne vil foregå helt ned til vandløbsbrinken, men der vil ikke blive udført gravearbejde i selve vandløbet. Der er stor risiko for udvaskning af finkornet materiale til vandmiljøet i forbindelse med anlæg af såvel arbejdsarealer, kontrabanket som afvandingsarbejder. Svejstrup Bæk har på dette stræk en moderat fysisk og god økologisk tilstand. Gravearbejderne vurderes at kunne medføre en moderat påvirkning på det nedstrøms vandmiljø samt på vandløbets fysiske tilstand på den aktuelle strækning. Der kan være behov for en midlertidig omlægning af vandløbet eller ændring af den nedstrøms vandføring i forbindelse med gennemførelse af projektet. Svejstrup Bæk er potentielt gydevandløb for ørred, og en sådan omlægning kan medføre en moderat påvirkning af ørred og andet dyreliv pga. manglende mulighed for faunapassage og hermed gydesuccesen i vandløbet.

Der sikres en fuld genetablering af vandløbet og dets nære omgivelser umiddelbart efter endt projekt således, at påvirkningen af vandløbets fysiske tilstand kun bliver midlertidig. Udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø minimeres ved etablering af

sandfang og sedimentationsbassiner. Derudover indarbejdes en række andre afværgeforanstaltninger i projektet, som bl.a. sikrer, at påvirkningen af faunapassagen bliver så kortvarig som muligt. Svejstrup Bæk er et potentielt gydevandløb for ørred, og anlægsarbejder skal undgås fra midt november til midt april. Herved undgås påvirkning af ørreds gydesæson frem til ægklækning. Det kan ligeledes være nødvendigt at rense eller udlægge nyt gydegrus, såfremt der er gydebanker umiddelbart nedstrøms arbejdsarealerne.

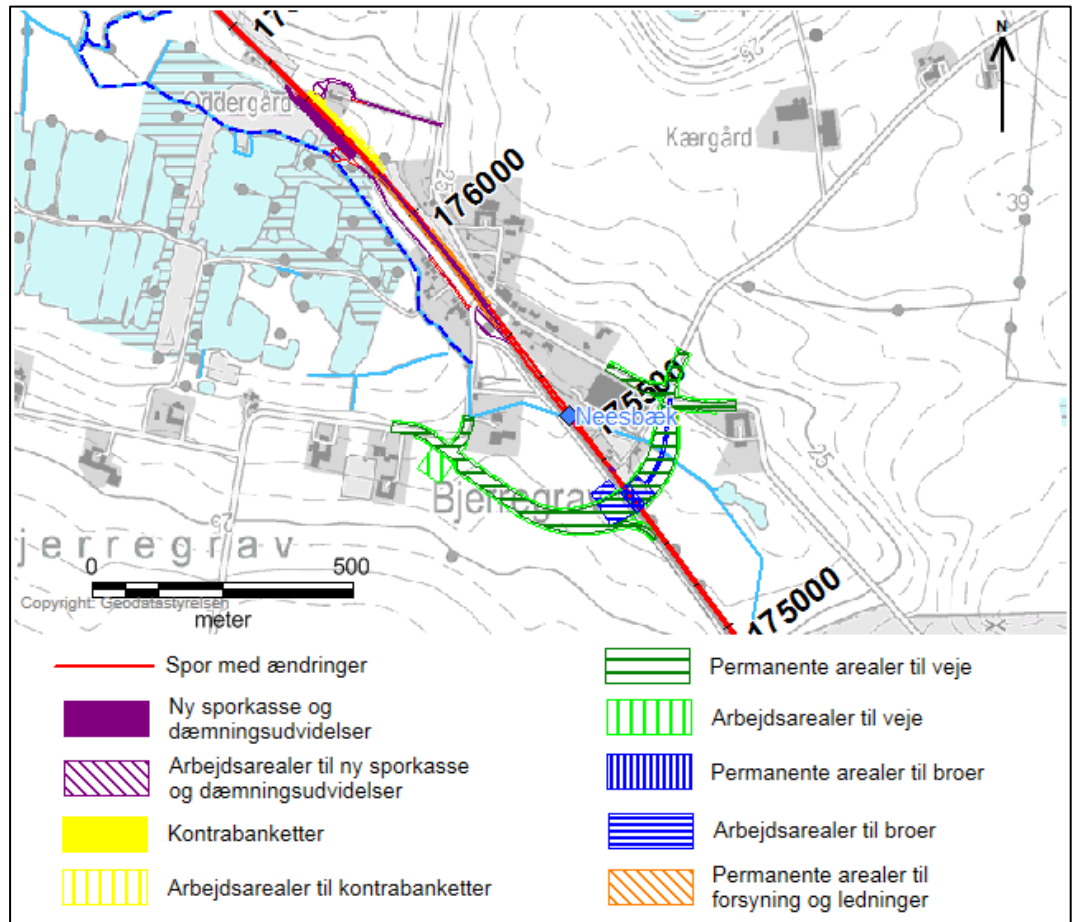


Figur 56. Anlæg ved krydsningen af Svejstrup Bæk i km 169+900, Randers Kommune.

Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden, og *Grundløsningen* vurderes på den baggrund samlet at have en mindre midlertidig miljøpåvirkning af Svejstrup Bæk.

Neesbæk, Randers Kommune, km 175+500

Af Figur 57 fremgår det, at der etableres anlæg i umiddelbar nærhed af Neesbæk, herunder den nye bro, som etableres over banen ved Bjerregrav. Broen krydser en del af Neesbæk, som på en mindre strækning vil skulle rørlægges (dette behandles under konsekvenser i drift). Derudover etableres dæmningsanlæg og arbejdsveje i umiddelbar nærhed af vandløbet. Neesbæk vurderes relativt nemt at kunne opnå samme fysiske tilstand som i dag. En udvaskning af finkornet materiale i forbindelse med anlægsarbejdet, kan medføre en moderat påvirkning af det nedstrøms fine vandmiljø i form af aflejringer på gydebanker og lignende.



Figur 57. Anlæg forbundet med overkørslen i Bjerregrav og andre anlæg i umiddelbar nærhed af Neesbæk. Randers Kommune.

Der sikres en fuld genetablering af vandløbet og dets nære omgivelser umiddelbart efter endt anlæg således, at påvirkningen af vandløbets fysiske tilstand kun bliver midlertidig. Udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø minimeres ved etablering af sandfang og sedimentationsbassiner.

Der kan blive behov for en midlertidig omlægning af vandløbet eller ændring af den nedstrøms vandføring i forbindelse med anlægget. Dette kan medføre en ubetydelig påvirkning, da vandløbets effekt som faunapassage er begrænset.

Der kan blive behov for midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etableringen af broens fundament. Området omkring Neesbæk er kortlagt som lavbundsareal uden risiko for okkerudledning. Der er dog stadig risiko for, at en direkte udpumpning af grundvandet kan resultere i en udledning af okkerholdigt vand. Opblandingen er begrænset og selv aflejringer af helt små mængder okker kan medføre en væsentlig påvirkning af det lokale vandmiljø. En midlertidig grundvandssænkning kan ligeledes medføre en ændret vandføring i vandløbet. Neesbæk løber naturligt tørt om sommeren, og en midlertidig ændring i vandføringen vurderes at være ubetydelig. Der indføres

afværgenforanstaltninger, som sikrer at evt. okker udfældes inden tillædning til vandmiljøet.

Implementering af de nævnte afværgenforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden, og *Grundløsningen* vurderes på den baggrund samlet at have en ubetydelig miljøpåvirkning af Neesbæk.

Kousted Å, Randers Kommune, enkelt sted på strækningen mellem km 176+600 – 178+800

Ud over den for Neesbæk beskrevne påvirkning, er der er risiko for udvaskning af finkornet materiale igennem flere tilløb og grøfter, som ligger inden for oplandet til Kousted Å, og omfattende udvaskning af materialer fra gennemførelse af mindre projekter inden for oplandet til Kousted Å, herunder:

- Arbejdsvej fra km 177+050 til 177+250
- Dæmningsudvidelse ved Kousted km 177+100 til 177+250

Gennemførelse af projekterne kan medføre en øget tillædning af sediment til grøfter inden for oplandet og derigennem til Kousted Å. En del sediment må forventes at blive aflejret, inden det når frem til Kousted Å. Kousted Å er gydevandløb for ørred, men har allerede i dag svært ved at opnå målopfyldelse i forhold til fiskebestand. En øget tilførsel af finkornet materiale kan gøre det sværere at opnå målopfyldelse. Udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø minimeres ved etablering af sandfang og sedimentationsbassiner i forbindelse med alle større anlægsarbejder. Den resulterende udledning af sediment vurderes derfor at være relativt lille og er samtidig af midlertidig karakter.

Grundløsningens samlede miljøpåvirkning af Kousted Å vurderes at være ubetydelig.

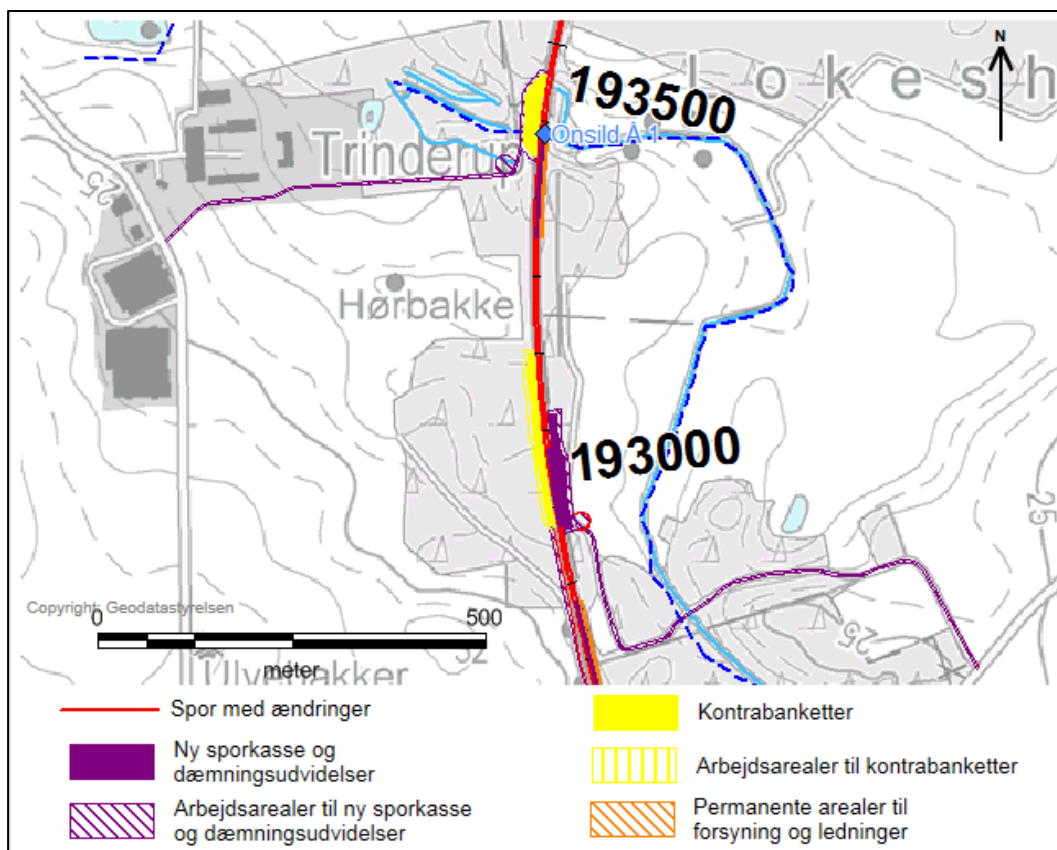
Skals Å, Randers og Mariagerfjord Kommuner, uden for undersøgelseskorridor mellem km 178+800 – 192+000

Skals Å ligger uden for undersøgelseskorridoren, men Kousted Å, samt flere grøfter og mindre vandløb, løber fra banestrækningen ud i Skals Å. Skals Å er et vigtigt vandløb for mange forskellige fiskearter bl.a. en unik stamme af havørreder. Mængden af projekter inden for oplandet er begrænset. Udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø minimeres ved etablering af sandfang og sedimentationsbassiner i forbindelse med alle større anlægsarbejder. Udledningen af sediment vurderes derfor at være relativt lille og er samtidig af midlertidig karakter.

Grundløsningens samlede miljøkonsekvens for Skals Å vurderes at være ubetydelig.

Onsild Å, Mariager Fjord Kommune, enkelte steder på strækningen km 192+700 – 197+200

Hvor Onsild Å krydser under jernbanen i ca. km. 193+400 etableres en ny kontrabanket og tilhørende afvandingsarbejder langs banens vestlige side. Kontrabanketten og det tilhørende arbejdsareal (veje og oplagsplads) fremgår af Figur 58.



Figur 58. Anlæg før og ved krydsningen af Onsild Å i km 193+400, Mariagerfjord Kommune.

Etableringen af kontrabanketter vil medføre, at underføringen skal forlænges, hvilket vil medføre gravearbejde i og omkring en kort strækning af selve vandløbet. Onsild Å har god fysisk/økologisk tilstand og er sårbar over for påvirkninger. Gravearbejder direkte i vandløbet vurderes derfor at kunne medføre en væsentlig påvirkning af vandløbets fysiske tilstand på den aktuelle strækning. Denne påvirkning afværges ved at sikre en fuld genetablering af vandløbet og dets nære omgivelser umiddelbart efter endt anlæg. Således bliver påvirkningen af vandløbets fysiske tilstand kun midlertidig og af begrænset karakter.

Der kan være behov for en midlertidig omlægning af vandløbet eller ændring af den nedstrøms vandføring i forbindelse med anlægget. Onsild Å er potentielt gydevandløb for ørred, og en sådan omlægning kan medføre en moderat påvirkning af ørred og andet dyreliv pga. manglende mulighed for faunapassage og hermed gydesuccesen i vandløbet. Der indarbejdes en række andre afværgeforanstaltninger i projektet, som bl.a. sikrer, at

påvirkningen af faunapassagen bliver så kortvarig som muligt. Da Onsild Å er et potentielt gydevandløb for ørred, skal anlægsarbejder undgås fra midt november til midt april. Herved undgås påvirkning af ørreds gydesæson frem til ægklækning.

Der er stor risiko for udvaskning af finkornet materiale til vandmiljøet i forbindelse med anlæg af såvel arbejdsarealer, kontrabanket som afvandingsarbejder. Der er ligeledes risiko for en mindre påvirkning af vandløbet i forbindelse med anlægsarbejder omkring krydsningen af Onsild Å i km 194+600. Disse arbejder foregår direkte fra selve banen, og risikoen for udvaskning af finkornet materiale til vandmiljøet vurderes derfor stærkt begrænset.

Ud over påvirkningen af Onsild Å, der er forbundet med tiltagene omkring krydsningen, er der risiko for udvaskning af finkornet materiale i forbindelse med andre tiltag i oplandet. Der kan være tale om materialer, der stammer fra arbejder forbundet med en række ikke nærmere beskrevne arbejdsveje, der krydser Onsild Å på eksisterende overkørsler, eller forløber i umiddelbar nærhed af vandløbet. Igennem grøfter kan komme en påvirkning af finkornet materiale fra enkelte ikke nærmere beskrevne dæmningsudvidelser og kontrabanketter, der etableres på arealer i umiddelbart tilknytning til Onsild Å. Herunder:

- Arbejdsvej fra km 192+700 til 193+050
- Dæmningsudvidelse km 192+900 til 193+050
- Mindre dæmningsudvidelser og tilknyttede arbejdsveje imellem km 196+400 og 197+500

Onsild Å er som sagt et potentielt gydevandløb for ørred, og samlet set vurderes udvaskningen af finkornet materiale til vandløbssystemet at kunne medføre en moderat påvirkning af det nedstrøms vandmiljø. Påvirkningen relateret til udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø afværges ved etablering af sandfang og sedimentationsbassiner. Det kan ligeledes være nødvendigt at rense eller udlægge nyt gydegrus, såfremt der er gydebanker umiddelbart nedstrøms arbejdsarealerne.

Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden, og *Grundløsningen* vurderes på den baggrund samlet at have en mindre miljøkonsekvens for Onsild Å.

8.1.7 Beskyttede arter

Jf. kapitel 5.7 indebærer beskyttelsen af arter omfattet af Habitatdirektivets bilag IV forbud mod forsættelige drab/indfangninger samt forsættelig forstyrrelse samt beskadigelse af yngle- og/eller rasteområder. Eventuelle påvirkninger må ikke få et omfang, der påvirker områdernes samlede økologiske funktionalitet for de pågældende arter.

8.1.7.1 Padder

De bilag IV-beskyttede paddearter stor vandsalamander og spidssnudet frø, som begge er registreret inden for det fastlagte undersøgelsesområde, kan potentielt benytte de § 3-beskyttede naturområder og skovområder til fouragering og/eller rast uden for ynglesæsonen (marts-august).

Ved anlægsarbejder i disse potentielle fouragerings- og rasteområder, kan det ikke udelukkes, at enkeltindivider dræbes i forbindelse med arbejdet, da der vil forekomme arbejdskørsel med entreprenørmaskiner. Der er ligeledes risiko for, at enkelte individer bliver fanget i udgravninger eller begravet i forbindelse med jordarbejder. Det er erfaringen fra tilsvarende arbejder, at sådanne tilfældige drab på enkeltindivider ikke vil få et omfang, der har betydning på bestandsniveau, lige som det heller ingen betydning har for områdernes samlede økologiske funktionalitet for de pågældende arter.

De midlertidige arealbeslaglæggelser af beskyttede naturområder kan betyde en reduktion i potentielle fouragerings- og rasteområder, men arealbeslaglæggelserne vil, ud fra en helhedsbetragtning, omfatte så begrænsede dele af de lokale bestandes samlede raste- og fourageringsområder, at det ikke har nogen betydning for områdets samlede økologiske funktionalitet for disse arter.

Anlægsarbejder i tilknytning til yngleområder (vandhuller), medfører risiko for forurening af disse med f.eks. brændselsprodukter og andre miljøfremmede stoffer, der opbevares eller håndteres på arbejdspladser. Den samlede miljøpåvirkning ved anlægsarbejder i sådanne områder vurderes som moderat, da der er risiko for drab på et for bestanden betydeligt antal individer ved forurening af et ynglevandhul.

Som afværgeforanstaltning, skal både brændsel og andre miljøskadelige stoffer opbevares i containere med opkant, således at evt. læk på beholdere ikke medfører, at stoffer løber ud på jorden og videre ud i miljøet. Brændselspåfyldning skal altid foregå under opsyn og på arealer, hvor der ikke er risiko for forurening af overfladevandslokaliteter (søer, vandløb, våde beskyttede naturtyper og vandhuller). Ved implementering af disse afværgeforanstaltninger, der sikrer ynglelokaliteter for beskyttede paddearter mod forurening, vurderes den samlede miljøkonsekvens for disse arter at være ubetydelig.

Problematikken vedr. forurening af yngleområder er i hastighedsopgraderingens *Grundløsning*, udelukkende aktuel på strækningen km 144+500 - 145+000 (Vissing Enge), hvor der i forbindelse med en ny kontrabanket anlægges arbejdsvej og arbejdsplads i umiddelbar nærhed til et vandhul, der muligvis er ynglevandhul for spidssnudet frø (lokalitet P212).

8.1.7.2 Krybdyr

Markfirben er kun registreret ved Tvedhøj (km 119+600), samt ved Onsild Krat (km 191+400), og der er i hastighedsopgraderingens *Grundløsning* ingen planlagte anlægsarbejder på disse strækninger. Markfirben er, som tidligere

beskrevet, meget vanskelig at registrere, og arten forekommer derfor sandsynligvis på flere end de to nævnte lokaliteter. Enkeltindivider kan blive kørt over under anlægsarbejder. Markfirben er afhængig af solbeskinnede barjordsområder med løst materiale, hvor de kan nedgrave deres æg, hvorfor arten vil reagere positivt på større arealer med denne habitatype. Rydning af bevoksninger på eksisterende baneskråninger, f.eks. i forbindelse med etablering af dæmningsudvidelser og nye kontrabanketter, vil netop betyde flere af disse biotoper, og det er vurderingen, at dette vil have en positiv betydning for mulige forekomster, af endnu ikke kortlagte bestande af markfirben. Efterhånden som disse nye arealer med tiden må forventes at gro til med urter og vedplanter, vil den positive effekt gradvist aftage. Grundet den positive påvirkning for denne art, er der ikke behov for afværgeforanstaltninger og den samlede miljøkonsekvens for denne strengt beskyttede art vurderes på den baggrund som positiv.

8.1.7.3 Flagermus

Fældning af træer indebærer en risiko for de arter af flagermus, der benytter hule træer som sommer og/eller vinterkvarterer, kan blive påvirkede. I hastighedsopgraderingens generelle undersøgelsesområde er der registreret brunflagermus, dværgflagermus, trolldflagermus, pipistrelflagermus, vandflagermus, damflagermus og langøret flagermus, der alle benytter sig af hule træer, enten som sommerkvarterer og/eller vinterkvarterer. Da flagermus gerne yngler og raster i kolonier, der kan huse indtil flere hundrede individer, kan selv fældning af et enkelt træ i yngle- eller rasteperioden, resultere i, at et betydende antal individer omkommer. Sammenholdt med flagermusenes lave reproduktionsrate kan sådanne hændelser få betydning for lokale bestande, specielt for en sårbar art som damflagermus, som forekommer langs størstedelen af den undersøgte strækning.

Risikoen for utilsigtede hændelser med mange dræbte individer er nødvendigvis størst, hvor der er behov for fældning af mange store træer i forbindelse med midlertidige eller permanente arealbeslaglæggelser af områder med skov, men der kan også være behov for fældninger af enkeltstående træer andre steder. Da der ikke er foretaget en kortlægning af yngle- eller rastekolonier, er det ikke muligt at vurdere risikoen nærmere, end at anlægsarbejder, der indebærer fældninger af større gamle træer, kan resultere i en samlet miljøpåvirkning, der for disse strengt beskyttede arter vurderes som væsentlig til moderat.

Som afværgeforanstaltning skal rydning og fældning af større træer (diameter større end + 50 cm.) foregå i perioden 1. september - 1. november, jf. artsfredningsbekendtgørelsen /13/. I denne periode har flagermusene forladt deres ynglekolonier, og individerne har endnu ikke påbegyndt deres overvintring. Ved implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger undgås utilsigtede hændelser med mange dræbte individer, og på den baggrund betragtes den samlede miljøkonsekvens for flagermus i forbindelse med *Grundløsningens* anlægsfase som mindre til ubetydelig.

Det skal understreges, at vurderingen af den samlede miljøpåvirkning udelukkende refererer til situationer, hvor træer, der aktuelt huser større kolonier af flagermus, fældes. Den samlede mængde træer, der fældes i forbindelse med anlægsarbejderne, har ingen betydning for flagermusenes anvendelse af området, da den overordnede økologiske funktionalitet og landskabsstruktur (ledelinjer) bevares intakt, ligesom antallet af potentielt "flagermusegnede" træer overordnet set må betragtes som værende uændret.

8.1.7.4 Odder

Odder kan potentielt forekomme i alle større og mindre ikke rørlagte vandløb på hele strækningen fra Aarhus til Hobro. Kun de større vandløb, eller de sammenhængende uforstyrrede vådområder med et højt naturindhold, er sandsynlige yngle- og rasteområder. Da oddere ofte har et meget stort territorium, må det imidlertid forventes, at de lejlighedsvis kan træffes i alle ikke rørlagte vandløb, da disse benyttes til passage i forbindelse med dyrenes natlige fourageringstogter /37/.

Oddere er meget sky dyr, der er følsomme overfor større anlægsarbejder i tilknytning til deres levesteder, og entreprenørarbejder i tilknytning til ikke rørlagte åer og vandløb kan i perioder fortrænge enkelte dyr.

Da anlægsarbejderne hovedsagligt vil foregå i dagstimerne (og dermed uden for odernes primære aktivitetsperiode) og strække sig over forholdsvis kortvarige perioder (få dage- til få måneder) på de enkelte lokaliteter, vil der kun være tale om mindre og midlertidige fortrængninger. Den samlede miljøpåvirkning i form af forstyrrelser af odder vurderes ud fra ovenstående som mindre, og der er derfor ikke behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

Foruden forstyrrelser indebærer anlægsarbejder i tilknytning til vandløb og vådområder en risiko for forurening af disse med miljøfremmede stoffer eller sedimenter. En sådan forurening kan potentielt skade fiskefaunaen i dele af vandløbssystemerne og dermed påvirke fourageringsmulighederne for lokale odderbestande negativt. På den baggrund vurderes den samlede miljøpåvirkning i form af risikoen for forureninger af fourageringsområder for odder som moderat. I afsnit 9.1.6 er anført, hvor der foretages anlægsarbejder i umiddelbar tilknytning til åbne vandløb.

De afværgeforanstaltninger, der skal implementeres for at sikre, at der ikke sker negative påvirkninger af mulige fourageringsområder for odder, relaterer sig til afværgeforanstaltninger for overfladevand og omtales udførligt i afsnit 9.2.5. Afværgeforanstaltningerne kan kort opidset omfatte følgende tiltag:

- Sikker opbevaring af oliestoffer og andre miljøfremmede stoffer
- Påfyldning og håndtering af brændstoffer under opsyn
- Der skal være en beredskabsplan, der beskriver, hvad der gøres i tilfælde af spild med olie og andre miljøfremmede stoffer.
- Anlæg af sedimentationsbassiner.

- Oppumpet grundvand skal iltes og okkeren skal udfældes før udledning.
- I forbindelse med grundvandssænkninger, skal det sikres, at vandføringen i de omkringliggende vandløb ikke sænkes eller øges i en grad, som påvirker miljøtilstanden.

Ved implementering af de påkrævede vandløbsrelaterede afværgeforanstaltninger, vurderes den samlede miljøkonsekvens for odder som værende mindre til ubetydelig.

8.1.7.5 Guldsmede

Grøn kølleguldsmed forekommer i Lilleå og Gudenåsystemet. Arten er afhængig af hurtigstrømmende, rene og iltrige vandløb, og anlægsarbejder i tilknytning til vandløb vil indebære en risiko for forurening og negativ påvirkning af vandkvaliteten. Den samlede miljøpåvirkning i form af risiko for forurening af vandløb med grøn kølleguldsmed vurderes som moderat, da der, jf. afsnit 9.1.6, flere steder forekommer anlægsarbejder i tilknytning til mulige levesteder for arten. De afværgeforanstaltninger, der skal implementeres for denne art, relaterer sig til afværgeforanstaltninger for overfladevand og er fuldt identiske med afværgeforanstaltningerne som beskrevet for odder i ovenstående afsnit.

Ved implementering af afværgeforanstaltninger der sikrer vandkvaliteten i de vandløb, der er levested for grøn kølleguldsmed, er der ingen miljøkonsekvenser for denne art.

Der er kun kortlagt ét egnet ynglehabitat for grøn mosaikguldsmed inden for undersøgelseskorridoren (P412, Randers Kommune, km 177+700), og der er ingen planlagte anlægsarbejder i tilknytning til lokaliteten. Den samlede miljøkonsekvens for grøn mosaikguldsmed i anlægsfasen vurderes på den baggrund som mindre.

8.1.8 Habitatarter

8.1.8.1 Kildevælds-vindelsnegl

Potentielt egnede levesteder for kildevælds-vindelsnegl forekommer på en række lokaliteter vest for banen på strækningen km 177+900 til km 180+400. Der er ingen planlagte anlægsarbejder på strækningen i hastighedsopgraderingens *Grundløsning*. Den samlede miljøpåvirkning og heraf affødte miljøkonsekvens vurderes på den baggrund derfor som ubetydelig.

8.2 Afværgeforanstaltninger

For at de beskrevne påvirkninger ikke skal have betydende konsekvenser, vil der jf. afsnittene i kapitel 9.1 være behov for implementeringen af en række afværgeforanstaltninger. I de følgende afsnit fortages en uddybende gennemgang af de tidligere beskrevne afværgeforanstaltninger.

8.2.1 Afværgeforanstaltninger for beskyttet natur

Jf. afsnit 9.1.1 er der en række områder med § 3-beskyttet natur, hvor den samlede miljøpåvirkning i *Grundløsningens* anlægsfase vurderes som værende moderat, hvilket indebærer, at der er behov for at gennemføre en række afværgeforanstaltninger.

I *Grundløsningens* anlægsfase inddrages der permanent over hele strækningen fra Aarhus til Hobro ca. 11.490 m² med beskyttet natur – næsten udelukkende med naturtyperne mose/kær og fersk eng. Som kompensation for disse arealer skal der etableres erstatningsnatur i forholdet 1:2 (i alt ca. 22.980 m² eller knap 2,3 ha.).

Erstatningsnatur kan etableres enten ved opkøb af dyrkede landbrugsarealer, eller ved tinglysning af naturpleje (græsning og/eller høslet) på allerede eksisterende beskyttede naturarealer, hvor der er et udtalt naturplejebest. Disse arealer kan evt. være arealer, der allerede ejes af Banedanmark.

De ca. 22.980 m², der etableres med erstatningsnatur, bør i videst muligt omfang etableres, som sammenhængende områder afhængigt af, hvilken naturtype der er tale om. Større sammenhængende områder har som oftest et væsentligt højere naturindhold, da de negative randpåvirkninger fra den dyrkede landbrugsflade er forholdsvis mindre, end hvis der blev udlagt mange små arealer med beskyttet natur. Den nærmere placering af områder til erstatningsnatur skal fastlægges i forbindelse med detailplanlægningen af projektet.

Miljøpåvirkningerne af de arealer med beskyttet natur, der inddrages midlertidigt, er hovedsagligt knyttet til kørsel med tunge maskiner eller arbejdspladser på fugtig jord. Påvirkninger kan betyde en sammentrykning af jorden således, at levevilkår for planter og jordbundsdyr forringes.

Som afværgeforanstaltning skal der bruges køreplader ved kørsel og arbejder i sådanne områder således, at strukturskader undgås. Også ved kørsel på områder med overdrevsvegetation skal der anvendes køreplader således, at man undgår at bortslide det tynde vegetationsdække.

Oplag og håndtering af brændselsstoffer til entreprenørmaskiner samt håndtering af andre miljøskadelige stoffer i forbindelse med anlægsarbejderne indebærer en risiko for forurening af beskyttede naturtyper (bl.a. vandhuller). Som afværgeforanstaltning, skal både brændsel og andre miljøskadelige stoffer opbevares i containere med opkant således, at evt. læk på beholdere ikke medfører, at stoffer løber ud på jorden og videre ud i miljøet.

I Tabel 16 er de samlede miljøpåvirkninger for beskyttet natur i anlægsfasen og behovet for afværgeforanstaltninger opsummeret.

Lokalitet	Kilometrering	Påvirkningsgrad	Afværgeforanstaltning
Aarhus Kommune			
Enghøjgaard	125+700 – 126+100	Moderat	Ja
Favrskov Kommune			
Mølballe	128+300 – 128+500	Moderat	Ja
Bølvad	130+100 – 131+500	Moderat	Ja
Hårvad	136+800 – 137+800	Moderat	Ja
Kollerup Avlsgaard	139+600 – 140+600	Moderat	Ja
Vissing Enge	144+400 – 144+800	Mindre	Nej
Bidstrup enge og Bidstrup bro	149+600 – 149+800	Moderat	Ja
Laurbjerg Nord	151+000 – 151+200	Mindre	Nej
Randers Kommune			
Vorup enge	165+700 – 166-900	Moderat	Ja
Randers Nord (Doktorparken)	169+900 – 170+000	Mindre	Nej
Bjerregrav	175+600 – 176+200	Moderat	Ja
Kousted	177+100 – 177+200	Moderat	Ja
Mariagerfjord Kommune			
Trinderup	193+400 – 193+500	Moderat	Ja
Onsild Å V Fyrkat	196+400 – 196+900	Moderat	Ja
Hobro vest	198+100 – 198+300	Moderat	Ja

Tabel 16. Opsummering af, hvilke naturbeskyttede naturområder, der påvirkes i anlægsfasen uden afværgeforanstaltninger, vurdering af den samlede miljøpåvirkning og behovet for afværgeforanstaltninger.

8.2.2 Afværgeforanstaltninger skov

I anlægsfasen foretages midlertidige ekspropriationer af i alt ca. 13.850 m², hvor det må forventes, at der skal fældes træer på hovedparten af arealet.

Reetablering af fældet skov (afværgeforanstaltning), skal foretages ved genplantning af nye træer efter endt anlægsarbejde og gerne samme sted og med oprindelige danske arter. I videst muligt omfang skal der ske indplantning af frugt bærende træer og buske af hensyn til de vilde dyr og fugle.

Som afværgeforanstaltning for de fredskovarealer, som arealbeslaglægges permanent ved gennemførelse af *Grundløsningen* (ca. 13.650 m²), skal der etableres erstatningsskov. Erstatningsskoven (fredskov) skal ifølge Skovloven /10/ som udgangspunkt være mellem 110 % og 200 % af det areal, den skal erstatte. Inden for disse grænser er det op til skovlovmyndighedens skøn, at fastsætte størrelsen på erstatnings-skoven, jf. § 2.

Ved afvejning af størrelsen af erstatningsskoven tages blandt andet følgende forhold i betragtning: 1) længden af den periode, der forløber før et nyt skovareal kan frembyde et tilsvarende skovklima (betragtningen kan også gøre sig gældende i situationer, hvor der anvendes allerede skovbevoksede

arealer), 2) de mulige skader, som rydning af arealet vil kunne medføre for en eventuel tilbageværende skov, hvis fredskovspligten kun ophæves på en del af arealet, og 3) det produktionspotentiale, som ved for tidlig afdrift ikke udnyttes optimalt.

8.2.3 Afværgeforanstaltninger økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser

Faunapassager, der indgår som en del af de udpegede økologiske forbindelser, sikres så vidt muligt i form af afværgeforanstaltninger relateret til vandløb, natur og skov. Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger, der retter sig mod udpegede økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser.

8.2.4 Afværgeforanstaltninger større pattedyr og fugle

Jf. kapitel 7.1.4 og 7.1.5 er den samlede miljøpåvirkning for større pattedyr og fugle vurderet at være mindre. Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger, der retter sig mod større pattedyr eller fugle i projektets anlægsfase.

8.2.5 Afværgeforanstaltninger, overfladevand

Jf. kapitel 8.1.6 er der en række vandløb, hvor den samlede miljøpåvirkning i anlægsfasen vurderes som moderat. Påvirkningerne er hovedsageligt forbundet med direkte fysisk påvirkning af vandløbet, tilledning af finkornet sediment eller miljøfremmede stoffer, midlertidig omlægning af vandløb og risikoen for udledning af okkerholdigt vand ved grundvandssænkninger. Der er således behov for at indarbejde følgende generelle afværgeforanstaltninger:

- Vandløbenes bund og brinker skal genetableres efter endt anlæg til en tilsvarende eller bedre tilstand som før arbejderne blev iværksat.
- Eksisterende bevoksninger af træer og buske langs vandløb skal så vidt muligt bevares og i så stor bredde som muligt. Fældning af skyggende bevoksning skal erstattes.
- Midlertidig påvirkning af faunapassagen skal minimeres tidsmæssigt, og skal for gydevandløb for ørred undgås fra midt november til midt januar.
- I gydevandløb må der ikke foretages anlæg direkte eller i umiddelbar nærhed af vandløbet fra midt november til midt april
- I forbindelse med omlægning/afskæring af vand, skal det sikres, at det afskårne vandløb ikke tørlægges.

- Oliestoffer og andre miljøfremmede stoffer skal opbevares i container med opkant.
- Påfyldning af brændstoffer skal ske under opsyn. Der skal være en beredskabsplan, der beskriver, hvad der skal gøres i tilfælde af spild med olie og andre miljøfremmede stoffer.

- Der skal anlægges sedimentationsbassiner til opsamling af jord og anden forurening inden afledning til vandløb.
- Hvor der sker anlæg i selve vandløbet eller anlæg, der skaber erosionsflader i tilknytning til vandløbet, etableres der nedstrøms midlertidige sandfang. Sandfangene skal være dimensioneret, så de sænker hastigheden af vandet i en tilstrækkelig grad til, at der sker udfældning af sandpartikler. Sandfangene opretholdes indtil vandløbet er stabiliseret, og sandvandring ikke længere kan tilskrives anlægsarbejder. Herefter retables det oprindelige vandløb på strækningen.
Efter arbejdets afslutning vil det i visse tilfælde være nødvendigt at oprense nedstrøms liggende sandfang, og hvor det drejer sig om gydevandløb for ørred, at rense eller udlægge nyt gydegrus.
- Oppumpet grundvand skal iltes og evt. okker skal udfældes f.eks. ved udledning over stubmark eller over halmballer, inden tilledning til vandmiljøet.
- I forbindelse med grundvandssænkninger, skal det sikres, at vandføringen i de omkringliggende vandløb ikke sænkes eller øges i en grad, som påvirker miljøtilstanden.

Hvor der foretages egentlige indgreb, som midlertidigt kan ændre på et vandløbsprofil eller en vandføring, indhentes tilladelser til arbejdet hos den respektive myndighed.

8.2.6 Afværgeforanstaltninger for særligt beskyttede arter

8.2.6.1 Padder

Jf. afsnit 9.1.7.1 vurderes det, at kun anlægsarbejder i tilknytning til yngleområder (vandhuller – km 144+500 - 145+000), vil indebære en risiko for, at den samlede miljøpåvirkning kan nå et omfang, så der vil være behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

De afværgeforanstaltninger, der skal implementeres indebærer, at ynglevandhuller sikres mod forurening i tilfælde af uheld i forbindelse med brændselspåfyldninger og/eller lækager ved opbevaring og håndtering af brændselsstoffer eller andre miljøskadelige stoffer.

8.2.6.2 Krybdyr

Anlægsarbejderne vil med stor sandsynlighed resultere i flere egnede levesteder for den beskyttede krybdyrart markfirben i form af solbeskinnede skråninger med sparsom vegetation, og der vil ikke være behov for afværgeforanstaltninger i hastighedsopgraderingens *Grundløsning*.

8.2.6.3 Flagermus

Fældninger af træer, der fungerer som yngle- eller rasteområder for flagermus, risikerer at dræbe et for lokale bestande betydende antal individer. Som afværgeforanstaltning skal rydning og fældning af større træer (diameter større end +50 cm.) foregå i perioden 1. september - 1. november, jf. artsfredningsbekendtgørelsen /13/. I denne periode har flagermusene forladt

deres ynglekolonier, og individerne har endnu ikke påbegyndt deres overvintring.

8.2.6.4 Odder

Kun risiko for forurening af odderenes fourageringsområder (vandløb og søer) forventes at kunne påvirke lokale bestande af odder i et omfang, hvor det vil være nødvendigt at implementere afværgeforanstaltninger. Metoder til sikring af vandkvaliteten i vandløb i forbindelse med anlægsarbejderne er gennemgået systematisk i afsnit 9.2.5.

8.2.6.5 Guldsmede

Som for odder er det udelukkende forurening og ødelæggelse af levesteder, der medfører en risiko for grøn kølleguldsmed i forbindelse med anlægsarbejderne. Afværgeforanstaltninger for at sikre arten er dermed relateret til afværgeforanstaltningerne for vandløb (afsnit 9.2.5). Levesteder for grøn mosaikguldsmed berøres ikke af anlægsarbejder i *Grundløsningen*.

8.2.7 Habitatarter – kildevælds-vindelsnegl

Potentielle levesteder for kildevælds-vindelsnegl berøres ikke af anlægsarbejderne i *Grundløsningen* og implementering af afværgeforanstaltninger er derfor ikke aktuelt.

8.3 Konsekvensvurderinger

8.3.1 § 3-beskyttede naturområder

Udlægning af køreplader i forbindelse med etablering af midlertidige arbejdspladser og arbejdsveje i områder med sårbar beskyttet natur vil sikre at jordbundstrukturen og vegetation ikke skades permanent i forbindelse med anlægsarbejderne. Efter anlægsperioden vil naturtyperne hurtigt kunne reetableres i disse midlertidigt påvirkede områder, da basale forhold som jordbundstruktur, hydrologi, næringsstofsammensætning samt rodsystemer og frøbank må formodes fortsat at være intakte. Ved implementering af de påkrævede afværgeforanstaltninger, vil den samlede miljøkonsekvens relateret til *Grundløsningens* anlægsfase, for disse beskyttede naturtyper, der midlertidigt arealbeslaglægges, således være mindre.

Grundløsningen vil betyde permanente arealinddragelser af områder med beskyttet natur (se Tabel 17).

Lokalitet	Kilometrering	Påvirket naturtype
Aarhus Kommune		
Enghøjgård	125+700 – 126+100	Ca. 720 m ² med fersk eng
Favrskov Kommune		
Mølballe	128+300-128+500	ca. 1.410 m ² med mose/kær og fersk eng
Bølvad	130+100-131+500	ca. 400 m ² med fersk eng
Haarvad	136+800-137+800	ca. 3.200 m ² fersk eng og overdrev
Kollerup Avlsgård	139+600 – 140+600	a. 600 m ² med fersk eng
Bidstrup	149+600-149+800	ca. 960 m ² med fersk eng
Randers Kommune		
Vorup Enge	165+700-166+900	ca. 1.160 m ² med fersk eng, samt mose og kær
Bjerregrav	175+600 – 176+200	ca. 340 m ² med fersk og mose/kær
Kousted	177+100-170+200	ca. 260 m ² med fersk eng
Mariagerfjord Kommune		
Trinderup	192+800-193+500	ca. 1.120 m ² med mose/kær
Onsild Å ved Fyrkat	196+400-196+900	ca. 540 m ² med mose/kær
Hobro Vest	198+000-198+300	ca.1.150 med mose/kær og overdrev

Table 17. Områder med beskyttet natur der i Grundløsningen inddrages permanent.

Som kompenserende foranstaltning vil der i projektets detailfase blive udlagt ca. 22.980 m² med beskyttet natur. Alternativt skal der tinglyses en naturplejedrift på allerede eksisterende beskyttede naturarealer med et oplagt plejebehov. Ved implementering af disse tiltag, vil den samlede økologiske funktionalitet for de dyre- og plantearter, der er tilknyttet de beskyttede naturområder, på sigt være bevaret.

Enghøjgård, km 125+700-126+100, Aarhus Kommune

Det begrænsede banenære areal med den beskyttede naturtype eng, der permanent inddrages (ca. 720 m²), skal ses i forhold til det samlede areal med eng og mose/kær i området. Sammenholdt med, at der kompenseres for disse andetsteds i projektet, og de inddragede arealer har en ringe (IV) naturtilstand, betragtes miljøkonsekvenserne som mindre.

Mølballe, km 128+300-128+500, Favrskov Kommune

De ca. 1.140 m² med fersk eng og mose/kær, der permanent inddrages i forbindelse med projektet på denne lokalitet (og som der kompenseres for ved udlægning af det dobbelte areal med erstatningsnatur), skal ses i forhold til de udstrakte mose- og engområder langs Lilleå. Samlet vurderes miljøkonsekvenserne som mindre efter gennemførelse af de nævnte afværgeforanstaltninger.

Bølvad Bro, km 130+100-131+500, Favrskov Kommune

Det meget begrænsede banenære areal med den beskyttede naturtype eng der permanent inddrages (ca. 400 m²), skal ses i forhold til det samlede areal med eng og mose/kær i området. Sammenholdt med, at der kompenseres for disse andetsteds i projektet (og at projektet total set vil afstedkomme større arealer med beskyttet natur), betragtes miljøkonsekvenserne som mindre.

Hårvad, km 136+800-137+800, Favrskov Kommune

De arealer med beskyttet natur, der permanent inddrages (ca. 3.200 m²), er alle beliggende helt banenært. Sammenholdt med, at der langs hovedparten af Lilleå ligger udstrakte mose- og engområder, og at der kompenseres for de permanente arealinddragelser andetsteds i projektet, betragtes miljøkonsekvenserne som mindre.

Kollerup Avlsgård, km 139+600-140+600, Favrskov Kommune

Det meget begrænsede banenære areal med den beskyttede naturtype eng, der permanent inddrages (ca. 600 m²), skal ses i forhold til det samlede areal med eng og mose/kær i nærområdet. Sammenholdt med, at der kompenseres for disse andetsteds i projektet (og at projektet total set vil afstedkomme større arealer med beskyttet natur), betragtes miljøkonsekvenserne som mindre.

Bidstrup enge, km 149+600-148+800, Favrskov Kommune

De arealer med fersk eng, der inddrages ved Bidstrup (i alt ca. 960 m²), har en moderat (III) til dårlig (IV) naturtilstand og fremstår som tørre med en vegetation domineret af høje græsser og lignende. Engene synes ikke at blive afgræsset eller anvendt til høslæt. På baggrund af den generelle kompensation, der foretages i andet steds i projektet, den begrænsede naturværdi af disse arealer med beskyttet eng, der inddrages, sammenholdt med de udbredte arealer med fersk eng, der forekommer langs Lilleå, vurderes den samlede miljøkonsekvens ved permanent inddragelse af ca. 960 m² fersk eng som mindre.

Vorup Enge, km 65+700-166+900, Randers Kommune

Vorup Enge mellem Nordjyske motorvej og Randers By rummer ca. 2.710.000 m² med beskyttet natur, hvor hovedparten er kortlagt som mose/kær og ferske eng med en høj(I) til god(II) naturtilstand. Etablering af ny kontrabanket og dæmningsudvidelser vil betyde, at ca. 1.160 m² med den beskyttede naturtype eng, samt mose/kær (hovedsagligt vurderet til god (II) naturværdi) inddrages permanent til nyt baneareal. Det permanent inddragede engareal udgør ca. 0,04 % af det samlede areal med beskyttet natur i Vorup Enge og sammenholdt med, at de permanente arealinddragelser sker øst for banen (den urbane del af Vorup Enge), og der kompenseres med udlæg af erstatningsnatur andetsteds i projektet, vurderes den samlede miljøpåvirkning ved inddragelse af de 1.160 m² fersk eng og mose/kær som mindre.

Bjerregrav, km 175+600-176+200, Randers Kommune

Det meget begrænsede banenære areal med den beskyttede naturtype eng, der permanent inddrages (ca. 340 m²), skal ses i forhold til det samlede areal

med eng og mose/kær i nærområdet. Sammenholdt med, at der kompenseres for disse andetsteds i projektet (og at projektet total set vil afstedkomme større arealer med beskyttet natur), betragtes miljøkonsekvenserne som mindre.

Kousted, km 177+100-177+200, Randers Kommune

Også her er den permanente arealinddragelse meget begrænset (ca. 260 m² banenære engarealer med en dårlig naturtilstand (V)). Sammenholdt med de udstrakte englokaliteter i området og den generelle kompensation i projektet i forbindelse med udlægning af erstatningsnatur betragtes den samlede miljøkonsekvens som mindre.

Trinderup, km 193+400-193+500, Mariagerfjord Kommune

Ved Trinderup inddrages permanent ca. 1.120 m² med den beskyttede naturtype mose/kær med en vurderet moderat (III) naturværdi. Naturtypen er rigt repræsenteret i Onsild Ådal, der er beliggende mindre end 200 meter nord for lokaliteten. På baggrund af dette og den generelle kompensation i projektet i form af etablering af erstatningsnatur, vurderes den samlede miljøkonsekvens som mindre.

Onsild Å ved Fyrkat, km 196+400-196+900, Mariagerfjord Kommune

Der inddrages permanent et begrænset areal (ca. 540 m² med en moderat (III) naturværdi) af den beskyttede naturtype mose/kær. Der forekommer udbredte eng- og moseområder langs Onsild Å og sammenholdt med, at der kompenseres for de permanent inddragede naturarealer andetsteds i projektet (og at projektet total set vil afstedkomme større arealer med beskyttet natur), betragtes miljøkonsekvenserne samlet som mindre.

Hobro Vest, km 198+000-198+300, Mariager Fjord Kommune

Ved Hobro Vest inddrages permanent ca. 1.150 m² af de beskyttede naturtyper mose/kær, fersk eng og overdrev. Naturtyperne mose/kær og fersk eng er rigt repræsenteret i området, og af de 1.150 m², der inddrages permanent, udgør overdrev kun 60 m². På baggrund af dette og den generelle kompensation i projektet med etablering af erstatningsnatur vurderes den samlede miljøkonsekvens som mindre.

8.3.2 Skov

Ved genplantning af skovarealer, der midlertidigt arealbeslaglægges (ryddes) i forbindelse med *Grundløsningens* anlægsfase, vil miljøpåvirkningen ikke være permanent. Tidshorizonten for denne midlertidige påvirkning er langvarig (årtier), men tidshorizonten skal ses i forhold til den forventede levealder for de hjemmehørende træarter (århundrede – årtusinder). Ved genplantning af ryddede skovarealer vil miljøpåvirkningen være sammenlignelig med almindelig skovdrift. Sammenholdes dette med, at der kun foretages midlertidige arealbeslaglæggelser af mindre end 1,4 ha fredskov over en strækning på ca. 90 kilometer, betragtes den samlede miljøkonsekvens ved midlertidige arealbeslaglæggelser af dette begrænsede skovareal som ubetydelig.

Ved krav om etablering af erstatningsskov vil miljøpåvirkningen ved ekspropriering af fredskovsarealer ikke være permanent, omend påvirkningen er langvarig (årtier).

Arealerne med skov, der skal erstattes i *Grundløsningen*, er begrænset, og set i lyset af det samlede skovareal på strækningen og at erstatningsskovarealet er større, end det areal der eksproprieres, vurderes den samlede miljøkonsekvens som ubetydelig.

8.3.3 Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder

Den samlede miljøkonsekvens i *Grundløsningens* anlægsfase i forhold til økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder vurderes at være ubetydelig, da der ikke er identificeret miljøpåvirkninger af betydning for disse udpegninger.

8.3.4 Større pattedyr

Forstyrrelser fra maskiner og menneskers færdsel i terrænet vil i en periode kunne forstyrre de arter af hjortevildt og andre arter af pattedyr, der måtte yngle eller opholde sig i eller umiddelbart nær de berørte områder.

Der vil være tale om en midlertidig påvirkning af en begrænset varighed, og dyrene vil relativt let kunne finde alternative opholdssteder i nærområdet i den periode, hvor arbejdet pågår.

Samlet set vurderes miljøkonsekvensen i *Grundløsningens* anlægsfase i forhold til pattedyr at være mindre.

8.3.5 Fugle

Det må forventes, at anlægsarbejderne, afhængigt af tidspunktet for arbejdets udførelse, i en periode vil kunne forstyrre ynglende fugle ved Vorup Enge og Vorup Engsø, hvor jernbanen krydser Gudenå, da der på strækningen er planlagt etablering af kontrabanketter. Arbejdet finder sted øst for banen, dvs. bynært, og vurderes derfor ikke i væsentligt omfang at berøre fuglelokaliteterne vest for banen.

Tilsvarende vil ynglende fugle langs strækningen ved Vissing Engsø, hvor der ligeledes forventes anlagt kontrabanketter, i en periode at kunne blive forstyrret af anlægsarbejderne.

På strækningen ved Bjerregrav Mose forventes for *Grundløsningen* foretaget sporændringer og anlagt kontrabanketter samt udvidelse af sporkasser, hvilket i en periode vil kunne forstyrre fuglene i de tilstødende vådområder. Også her foretages ændringerne langt overvejende øst for jernbanen, dvs. uden for selve vådområderne, og værdifulde levesteder for fugle påvirkes ikke.

Langs med de værdifulde fuglelokaliteter ved Brabrand Sø er ikke planlagt sporændringer eller andet, der kan forstyrre det stedlige fugleliv.

Også rastende vandfugle og rovfugle kan forstyrres af arbejdet, men disse vil i de fleste tilfælde kunne søge til andre områder i den periode, hvor arbejdet pågår.

Samlet set vurderes den samlede miljøkonsekvens i *Grundløsningens* anlægsfase i forhold til fugle at være mindre.

8.3.6 Overfladevand

Ved at formindske den direkte fysiske påvirkning af vandløbet og sætte fokus på genetablering sikres, at vandløbet efter kort tid kan opnå sin nuværende fysiske tilstand. Ved at begrænse tilledningen af finkornet sediment mest muligt og begrænse arbejder i og ved vandløb i gydeperioden, formindskes miljøpåvirkningen af det nedstrøms vandmiljø. Den eksisterende økologiske tilstand vurderes således at kunne bevares og/eller genfindes efter endt anlæg.

Evt. oppumpet grundvand iltes inden tilledning til vandmiljøet, og der er indført afværgeforanstaltninger, der skal sikre, at der ikke tilledes miljøfremmede stoffer til vandmiljøet.

Ved implementering af de påkrævede afværgeforanstaltninger, vil den samlede miljøkonsekvens relateret til *Grundløsningens* anlægsfase for disse vandløb være mindre.

8.3.7 Beskyttede arter

8.3.7.1 Padder

I forbindelse med *Grundløsningens* anlægsfase vil der forekomme anlægsarbejder i en række beskyttede naturtyper, der potentielt fungerer som raste- og fourageringsområder for beskyttede paddearter. Dette vil uundgåeligt føre til drab på enkeltindivider, men erfaringsmæssigt ikke i et omfang, der har betydning for lokale populationer eller områdets økologiske funktionalitet. Ved implementering af afværgeforanstaltninger, der sikrer de kendte ynglelokaliteter for beskyttede paddearter mod forurening, vurderes den samlede miljøkonsekvens for disse arter at være ubetydelig.

8.3.7.2 Krybdyr (markfirben)

Der er ingen påtænkte anlægsarbejder i hastighedsopgraderingens *Grundløsning*, der påvirker kendte levesteder for markfirben. Rydning af vegetation og etablering af nye solbeskinnede banketter og vejdamninger vil endog have en mindre, men positiv konsekvens for potentielt forekommende bestande af markfirben.

8.3.7.3 Flagermus

Ved kun at fælde træer, der potentielt kun er yngle- og/eller rastelokalitet for arter af flagermus, i "vinduet" 1. september – 1. november undgås utilsigtede drab af et på bestandsniveau betydeligt antal individer. Det samlede antal potentielt "flagermusegnede" træer, der fældes i forbindelse med hastighedsopgraderingens *Grundløsning*, er helt ubetydeligt i forhold til det samlede antal "flagermusegnede" træer på hele banestrækningen. Da den overordnede landskabsstruktur (ledelinjer) ikke påvirkes, og da der er ikke sker større påvirkninger af fourageringsområder, betragtes den samlede miljøkonsekvens for flagermus i forbindelse med *Grundløsningens* anlægsfase som mindre til ubetydeligt.

8.3.7.4 Odder

Det må forventes, at anlægsarbejderne i en periode vil kunne forstyrre oddere, der potentielt forekommer i alle ikke rørlagte vandløb på strækningen. Individerne vil i de fleste tilfælde kunne søge til andre områder i den periode, hvor arbejdet pågår, og odder vil kunne vende tilbage til de berørte vandløbstrækninger, når anlægsarbejderne er afsluttet. Ved implementering af vandløbsrelaterede afværgeforanstaltninger, der sikrer disses funktion som fourageringsområder for odder, vurderes den samlede miljøkonsekvens for denne strengt beskyttede art som værende mindre til ubetydeligt.

8.3.7.5 Guldsmede

Ved implementering af afværgeforanstaltninger, der sikrer vandkvaliteten i de vandløb, der er levested for grøn kølleguldsmed, er miljøkonsekvenserne ved hastighedsopgraderingens *Grundløsning* i forhold til denne art ubetydeligt. Ingen levesteder for grøn mosaikguldsmed påvirkes.

8.3.8 Habitatarter- kildevælds-vindelsnegl

Ingen levesteder for arten påvirkes, og der er ingen miljøkonsekvenser for kildevælds-vindelsnegl relateret til hastighedsopgraderingens *Grundløsning*.

9 Konsekvenser og afværgeforanstaltninger i driftsfasen – varige påvirkninger af Grundløsningen

9.1 Miljøpåvirkning i driftsfasen

I dette afsnit gennemgås de mulige miljøpåvirkninger i relation til hastighedsopgraderingens *Grundløsning* i driftsfase.

Grundløsningens påvirkning af naturområder og vandløb i driftsfasen knytter sig til overfladeafvandningen af de nye dæmninger samt permanent påvirkning af faunapassagen ved forlængelse af underføringer. Permanente ændringer af faunapassagen kan medføre miljøpåvirkninger på vandlevende organismer som fisk og smådyr.

Påvirkning af fugle, pattedyr og beskyttede arter relaterer sig til banens øgede barriereeffekt som en konsekvens af den øgede barriereeffekt, samt en ændret afvanding af banelegemet, der kan påvirke deres levesteder.

9.1.1 § 3-beskyttede naturområder

Den fremtidige afvanding af banen, vil ikke adskille sig fra den nuværende afvandingssituation i et omfang, der vil kunne påvirke nærliggende beskyttede naturområders hydrologi i en grad, som vil have betydning for flora og fauna tilknyttet disse områder.

Der forventes ingen ændringer i vedligeholdelsespraksis af sporkasser og skinner i forhold til den nuværende situation, og der vil derfor ikke være en forøget afstrømning af pesticider og miljøfremmede stoffer til vandmiljøet.

Ligeledes er lodsejernes mulighed for fysisk adgang til områderne uændret i driftsfasen, og en ændring af landbrugspraksis på de naturbeskyttede arealer (f.eks. manglende græsning og høslæt), kan således ikke tilskrives gennemførelse af projektets ændringer på jernbanen.

På den baggrund vurderes miljøpåvirkningerne som ubetydelige, og der er ikke behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

9.1.2 Skov

Sammenlignelig med de mulige påvirkninger af beskyttet natur forventes ændret afvanding af banen ikke at kunne nå et omfang, der kan påvirke skoveområder tæt på banen.

Ligeledes er vedligeholdelsespraksis af spor, sporkasser, samt drift af skovarealer ejet af Banedanmark uændret.

Miljøpåvirkningerne vurderes på den baggrund som ubetydelige, og der er ikke behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

9.1.3 Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder

Hastighedsopgradering af jernbanen fra den nuværende hastighed op til 200 km/t på visse strækninger har i driftsfasen primært betydning for naturen i form af en øget støjbelastning (beskrevet nærmere i fagnotat om støj). Støjbelastningen vurderes at have en ubetydelig miljøpåvirkning på naturtilstanden samt dyrenes muligheder for spredning og udveksling af gener bestandene imellem.

Hvis vandløbsunderføringer forlænges i forbindelse med dæmningsudvidelser, kan dette medføre en permanent påvirkning af muligheden for faunapassage under banen. Der indarbejdes afværgeforanstaltninger for vandløb, som sikrer opretholdelsen af den eksisterende mulighed for faunapassage således, at påvirkningen af dyrelivet, der bevæger sig langs vandløbet, er mindre. På baggrund heraf vurderes det, at den samlede miljøkonsekvens for de økologiske forbindelser langs vandløb, som krydser banen, vil være ubetydelig.

Den samlede miljøkonsekvens i *Grundløsningens* driftsfase i forhold til økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder vurderes at være ubetydelig.

9.1.4 Større Pattedyr

I driftsfasen er den væsentligste mulige påvirkning af større pattedyr, herunder især hjortevildt, en mulig øget barriereeffekt og trafikdrab af individer som følge af øget hastighed af forbipasserende tog.

Den eksisterende jernbane udgør allerede i dag en barriere for hjortevildtet og andre større pattedyr i den forstand, at der kan være reduceret udveksling af individer og dermed arvemasse på tværs af banen i forhold til, hvis banen ikke havde været der. En hel del dyr vil trods dette krydse banen, og det vurderes ikke, at de planlagte ændringer yderligere vil påvirke dyrenes mulighed for at passere banen og udveksle gener med nabobestande.

Det vurderes desuden, at bestandene af hjortevildt i det berørte område allerede i dag er store og dermed bæredygtige, og at de planlagte ændringer er så små, at de ikke vil kunne påvirke dyrenes bestande.

En eventuel øget barriereeffekt på grund af baneændringerne vurderes derfor ikke at kunne give risiko for indavl, mangel på fødegrundlag eller anden påvirkning af bestandene af hjortevildt eller andre arter af pattedyr. På den baggrund vurderes miljøpåvirkningerne som mindre, og der er derfor ikke behov for afværgeforanstaltninger.

9.1.5 Fugle

I projektets driftsfase knytter den eneste potentielle påvirkning sig til varig inddragelse af levesteder, herunder eventuelle fældninger eller rydninger af træer, der inddrages til de nye anlæg langs med jernbanestrækningen. De varige arealbeslaglæggelser, der finder sted i forbindelse med projektet, er yderst begrænsede i forhold til det samlede relevante areal og berører ikke vigtige levesteder for fugle. Det forhold, at hastigheden og evt. frekvensen af tog øges på strækningen, vurderes ikke at være af betydning for områdets fugleliv. På den baggrund vurderes miljøpåvirkningerne som ubetydelige, og der er ikke behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

9.1.6 Overfladevand

9.1.6.1 Søer

De planlagte tiltag i *Grundløsningen* ligger over 2 km fra Geding Sø, og der er heller ingen planlagte tiltag i umiddelbar nærhed af andre søer målsat i vandområdeplanerne. *Grundløsningen* vurderes således ikke at medføre en miljøpåvirkning af søer.

9.1.6.2 Vandløb

Grundløsningens påvirkning af vandløbene i driftsfasen knytter sig til overfladeafvandingen af de nye dæmninger og veje samt påvirkning af faunapassagen ved forlængelse af underføringer.

Vand, der afledes fra et teknisk anlæg, som en jernbane, kan potentielt indeholde miljøfremmede stoffer /47/, men der er tale om ubetydelige mængder. Mængden af miljøfremmede stoffer øges ikke som følge af *Grundløsningen*, og der vil således ingen påvirkning være på vandmiljøet ved gennemførelse af projektet.

Udvidelse af banedæmninger og kontrabanketter opbygges primært af sand, grus og skærver, og vil fremstå ubevoksede med stejle skrånninger. Nedbør, der falder på helt eller delvist befæstede overflader og afstrømmer overfladisk uden forsinkelse fra topografi eller vegetation, kan give anledning til en ændret vandføring i de nedstrøms recipienter. En ændret vandføring kan medføre forøget risiko for oversvømmelser, forøgede vandførings-variationer og erosion i vandløbet.

På strækninger, som berøres af *Grundløsningen*, gennemføres nødvendige justeringer af eksisterende afvandingssystem. Banens afvandingssystem udføres i henhold til "BD 1-11-1. Afvanding af sporarealer".

Ved placering af kontrabanketter justeres banens eksisterende afvandingssystem, som i dag hovedsageligt består af grøfter. Der anlægges endvidere dræn langs banen, som får udløb til nye grøfter anlagt ved foden af banketterne. Afvanding af områder med dæmningsudvidelser sker ved flytning af det eksisterende afvandingssystem, svarende til flytningen af sporet. Vandet ledes via grøfter til nærmeste recipient eller nedsives, hvis

topografi og jordbundsforhold gør det muligt. Udledningpunkter til recipienterne for banens afvandingsystem bibeholdes generelt.

Såfremt variationerne i tilførslen af vand er stor i forhold til recipientens (vandløbets) kapacitet, er det nødvendigt at etablere forsinkelse. Udformningen af grøfterne vil ved detailprojekteringen fastlægges nærmere, ud fra en vurdering af deres nødvendige kapacitet i forhold til nuværende og fremtidige nedbørsforhold. Det skal sikres, at recipienterne i fremtiden kan modtage de øgede mængder af vand fra baneafvandingen. Grøfterne kan blive etableret med forsinkelsesvolumen f.eks. i form af grøftebassiner, hvor selve forsinkelsesvolumenet anlægges som ekstra volumen i grøfterne. Hvor grøftebassiner ikke vurderes tilstrækkelige, etableres deciderede forsinkelsesbassiner. Det skal i givet fald vurderes, om etablering af forsinkelsesbassiner vil inddrage/påvirke beskyttet natur.

Grundløsningen resulterer kun i et meget begrænset øget input til recipienterne. Regnvandsinputtet fra de steder, hvor der sker ændringer af kontrabanketter og dæmningsudvidelser, er begrænset i forhold til det samlede regnvandsinput fra baneanlægget. Påvirkningen af vandløbene, som følge af ændret udledning, vurderes således generelt at være ubetydelig.

For enkelte vandløb kræver det potentielt forøgede bidrag en særskilt vurdering af påvirkningen.

Strækninger med underføringer/rørlægninger skal begrænses mest muligt. Det anbefales, at vandløbene holdes lysåbne ved gennemløb af banketter/dæmningsudvidelser. Enkelte steder vil dæmningsudvidelser eller etablering af kontrabanketter medføre en forlængelse af den eksisterende vandløbsunderføring. En sådan permanent forlængelse af underføringen kan medføre en varig påvirkning af faunapassagen under jernbanen.

Fisk og især laksefisk er følsomme over for spærringer i vandløbet. Laksefisk vandrer op i de øvre dele af vandløbet for at gyde, og dertil kræves fri passage i vandløbet i gydesæsonen. Andre fisk og små vandløbsorganismer kan også påvirkes, hvis ikke en forlængelse af underføringer etableres på en hensigtsmæssig måde. En påvirkning af fisk og vandløbsorganismer vil potentielt kunne medføre konsekvenser for vandløbets økologiske tilstand. Nedenfor er foretaget en særskilt vurdering af de planlagte forlængelser af underføringer.

Lilleå, Favrskov Kommune, km 128+400 og nedstrøms

Det forøgede bidrag af vand fra kontrabanketter giver ved lave vandføringer et pludseligt bidrag til Lilleå. Lilleå transporterer store vandmængder og har store bagvedliggende oplande. Derfor er risikoen for større oversvømmelser ved overskridelse af vandløbets kapacitet stor. Bidraget fra *Grundløsningen* vurderes imidlertid så lille, at det ikke har betydning for vandløbet. *Grundløsningen* vurderes derfor at have en ubetydelig påvirkning på vandføringen i Lilleå.

Norring Møllebæk, Favrskov Kommune, km 130+500

Hvor Norring Møllebæk krydser under jernbanen i ca. km 130+500 udvides dæmningsanlægget langs banens østlige side og der gennemføres afvandingsarbejder. I forbindelse med dæmningsudvidelsen forlænges den eksisterende underføring under banen med ca. 8 meter, fra ca. 32 til ca. 40 meter. Heraf udgøres de ca. 5 meter af en eksisterende underføring under en markoverkørsel.

Der er netop blevet udlagt sten på denne strækning af Norring Møllebæk, og vandløbet er vurderet til god økologisk tilstand. Norring Møllebæk er gydevandløb for ørred, og forlængelsen af underføringen vurderes at kunne udgøre en delvis spærring for optræk af ørred. Afhængig af forlængelsens udformning kan den ligeledes forringe passagemuligheden for andre fisk og vandløbsorganismer. En sådan forringelse af faunapassagen vurderes at kunne have en moderat påvirkning på ørred og andre dyr og derved vandløbets økologiske tilstand.

Påvirkningen mindskes ved at implementere en række afværgeforanstaltninger. Afværgeforanstaltningerne skal sikre, at faunapassagen opretholdes i en sådan grad, at det ikke påvirker vandløbets økologiske tilstand. Herunder sikres det, at den samlede længde på underføringen ikke overstiger 40 meter, og at forlængelsen etableres med minimum samme højde, bredde og vandføringsevne som den eksisterende underføring. Forlængelsen anlægges i niveau således, at bunden i underføringerne skal svare til en naturligt/eksisterende vandløbsbund, og der sikres strømlæ i form af sten el. lign.

Dæmningsudvidelsen giver ikke anledning til afvandingsmæssige udfordringer, så længe forlængelsen af underføringen etableres på en sådan måde, at den ikke reducerer vandføringskapaciteten.

Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden i en sådan grad, at *Grundløsningen* på den baggrund vurderes samlet at have en ubetydelig miljøkonsekvens for vandmiljøet i Norring Møllebæk.

Vinterslev Bæk, Favrskov Kommune, km 142+800

Hvor Vinterslev Bæk krydser under jernbanen i ca. km. 142+800 udvides dæmningsanlægget, hvorved underføringen forlænges med ca. 5 meter (fra 20 meter til en samlet længde på ca. 25 meter). Vinterslev Bæk har god økologisk tilstand og moderat fysisk tilstand, og er potentielt gydevandløb for ørred. Afhængig af udformningen vurderes forlængelsen af underføringen at kunne forringe passagemuligheden for ørred, andre fisk og vandløbsorganismer. En sådan forringelse af faunapassagen vurderes at kunne have en moderat påvirkning på ørred og andre dyr og derved vandløbets økologiske tilstand.

Påvirkningen af forlængelsen mindskes ved at implementere en række afværgeforanstaltninger. Afværgeforanstaltningerne skal sikre, at faunapassagen opretholdes i en sådan grad, at det ikke påvirker vandløbets

økologiske tilstand. Herunder sikres det, at forlængelsen etableres med minimum samme højde, bredde og vandføringsevne, som den eksisterende underføring. Forlængelsen anlægges i niveau, bunden i underføringerne skal svare til en naturligt/eksisterende vandløbsbund, og der sikres strømlæ i form af sten el. lign.

Dæmningsudvidelsen giver ikke anledning til afvandingsmæssige udfordringer, så længe forlængelsen af underføringen etableres på en sådan måde, at den ikke reducerer vandføringskapaciteten.

Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden i en sådan grad, at *Grundløsningen* på den baggrund vurderes samlet at have en ubetydelig miljøkonsekvens for vandmiljøet i Norring Møllebæk.

Vissing Bæk, Favrskov Kommune, km 144+400

Etablering af en kontrabanket ved Vissing Bæk medfører en række ændringer i afvandingen af banearialet. Afvandes arealerne på en sådan måde, at udledningen primært sker til Lilleå ved hjælp af mindre grøfter, er påvirkningen mindre. Dette skyldes, at den mindre forøgelse i afvanding er relativt lille i forhold til den samlede vandføring.

Såfremt hele udledningen sker til Vissing Bæk, kan der ske en relativt stor forøgelse af vandføringen i vandløbet. En forøgelse som vurderes at kunne medføre en moderat påvirkning af vandløbet. Sker afvandingen direkte til Vissing Bæk, skal der således indføres afværgeforanstaltninger, som kan forsinke afvandingen. Ved forsinkelse af vandet nedbringes påvirkningsgraden i en sådan grad, at *Grundløsningen* vurderes samlet at have en ubetydelig miljøkonsekvens for Vissing Bæk.

Neesbæk, Randers Kommune, km 175+000 – 176+300

Ved etablering af den nye bro over banen ved Bjerregrav rørlægges en mindre strækning af Neesbæk. Rørlægningen medfører en permanent ændring i faunapassage og fysisk tilstand. Den berørte strækning er midlertidigt uden vandføring i perioder af året, lige som vandløbet ligger næsten i niveau med det omgivende terræn, som ikke har en større naturværdi. Neesbæk vurderes ikke på denne strækning at være gydevandløb for ørred. Påvirkningen af vandløbet og det nedstrøms vandmiljø vurderes på den baggrund at være mindre.

Rørlægningen giver ikke anledning til afvandingsmæssige udfordringer, så længe rørlægningen ikke reducerer vandføringskapaciteten.

Onsild Å, Mariagerfjord Kommune, km 193+400

Hvor Onsild Å krydser under jernbanen i ca. km. 193+400 etableres en ny kontrabanket, og der afvandingen langs banens østlige sider. Etableringen af kontrabanketten vil medføre, at underføringen skal forlænges med op til 18 meter, således at den samlede underføring kan blive op til 40 meter.

Onsild Å har en god økologisk tilstand og den aktuelle underføring er vurderet at have god passage for fisk. Afhængig af udformningen vurderes forlængelsen af underføringen at kunne forringe passagemuligheden for ørred, andre fisk og vandløbsorganismer. En sådan forringelse af faunapassagen vurderes at kunne have en moderat påvirkning på ørred og andre dyr og derved vandløbets økologiske tilstand. Forlængelsen giver ikke anledning til afvandingsmæssige udfordringer, så længe forlængelsen af underføringen ikke reducerer vandføringskapaciteten.

Påvirkningen af forlængelsen mindskes ved at implementere en række afværgeforanstaltninger. Afværgeforanstaltninger skal sikrer, at faunapassagen opretholdes i en sådan grad, at det ikke påvirker vandløbets økologiske tilstand. Herunder tilstræbes det, at forlængelsen minimeres mest muligt (samlet ikke over 40 meter), og at den etableres med minimum samme højde, bredde og vandføringsevne, som den eksisterende underføring. Forlængelsen anlægges i niveau, bunden i underføringerne skal svare til en naturligt/eksisterende vandløbsbund, og der sikres strømlæ i form af sten el. lign.

Det forøgede bidrag af vand fra *Grundløsningen* kan ved lave vandføringer give et pludseligt bidrag til Onsild Å. Tilførslen sker her i den opstrøms del af oplandet, og Onsild Ås vandføring er på denne stækning naturligt ikke så stor. Bidraget fra *Grundløsningen* vurderes at være af en sådan størrelse, at den kan have betydning for vandløbet. Der er umiddelbart risiko for en moderat påvirkning, hvis ikke udledningen forsinkes. Ved forsinkelse af vandet nedbringes påvirkningsgraden i en sådan grad, at projektet vurderes samlet at have en ubetydelig miljøkonsekvens for Onsild Å.

Implementering af de nævnte afværgeforanstaltninger nedbringer påvirkningsgraden i en sådan grad, at *Grundløsningen* på den baggrund vurderes samlet at have en ubetydelig miljøkonsekvens for vandmiljøet i Onsild Å.

9.1.7 Særligt beskyttede arter

9.1.7.1 Padder

Der nedlægges ingen kendte ynglelokaliteter for padder i hastighedsopgraderingens *Grundløsning*, ligesom den fremtidige baneafvanding ikke berører kendte ynglevandhuller. Vedligeholdelsespraksis, herunder anvendelsen af pesticider, ændres ikke.

Der nedlægges permanent ca. 6.800 m² med beskyttet natur over en strækning på 90 km, der potentielt kan fungere som fourageringsområde for padder uden for ynglesæsonen, men sammenholdt med de samlede arealer med potentielle fourageringsområder på strækningen, er dette uden betydning.

Banen har for nuværende, og også i den fremtidige driftsfase ved gennemførelse af hastighedsopgraderingen, kun en meget begrænset

barriereeffekt for padder, da kun passage af selve skinnen indebærer en risiko for trafikdrab på individer, i forbindelse med togpassager.

Der samlede miljøvurdering for padder i driftsfasen vurderes på den baggrund som ubetydelig, og der er ikke behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

9.1.7.2 Krybdyr

Nye banketter og vejdæmninger med løs jord og sparsom vegetation vil øge antallet af potentielle levesteder for markfirben, og der vurderes at være en samlet positiv miljøpåvirkning for denne strengt beskyttede art. Efterhånden som banketter, dæmninger og skråningsanlæg gror til, vil den positive effekt aftage.

Banen har for nuværende, og også i den fremtidige driftsfasen ved gennemførelse af hastighedsopgraderingen, kun en meget begrænset barriereeffekt for markfirben, da kun passage af selve skinnen indebærer en risiko for trafikdrab på individer.

Der samlede miljøvurdering for krybdyr i driftsfasen vurderes på den baggrund som ubetydelig.

9.1.7.3 Flagermus

Landskabets overordnede struktur (ledelinjer) vil være intakt i driftsfasen ved hastighedsopgraderingens *Grundløsning* og sandsynlige fourageringsområder for flagermus (natur- og lavbundsområder med stor insektproduktion) påvirkes ikke i driftsfasen.

Flagermus vurderes ikke at blive påvirket af den øgede støjbelastning som den forøgede toghastighed vil afstedkomme, da man ofte kan registrere fouragerende flagermus langs stærkt trafikerede og støjende veje.

Den forøgede hastighed vurderes ikke at have betydning for antallet af trafikdræbte individer ift. den nuværende situation.

På den baggrund vurderes miljøpåvirkningerne som ubetydelige for flagermus, og der er ikke behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

9.1.7.4 Odder

Der foretages ingen ændringer af vandløbsunderføringer, der for nuværende har passagemuligheder for odder (tørre banketter i underføringen). Da oddere ikke synes at være følsomme overfor vedvarende støjbelastninger fra f.eks. motorveje og vindmøller /37/, og da der ikke sker ændringer i eksisterende velegnede vandløbsunderføringer, vurderes banens barriereeffekt at være uændret i driftsfasen. Den samlede miljøpåvirkning for odder i driftsfasen vurderes på den baggrund som ubetydelig.

9.1.7.5 Guldsmede

Den fremtidige afvanding af banen, vil ikke adskille sig fra den nuværende afvandingssituation i et omfang, der vil kunne påvirke vandløbssystemerne i en grad, så deres funktion som levested for grøn kølleguldsmed forringes. Der forventes ingen ændringer i vedligeholdelsespraksis af sporkasser og skinner i forhold til den nuværende situation, og der vil derfor ikke være en forøget afstrømning af pesticider og miljøfremmede stoffer til vandmiljøet. Der forventes på den baggrund ingen miljøpåvirkninger for grøn kølleguldsmed i driftsfasen. Ingen levesteder for grøn mosaikguldsmed berøres.

9.1.8 Habitatarter – kildevælds-vindelsnegl

Hydrologien i de våde naturområder, der potentielt er levested for kildevælds-vindelsnegl, vil være uændret i driftsfasen for *Grundløsningen*, og der forventes ingen ændringer i vedligeholdelsespraksis af sporkasse og skinner, der vil kunne påvirke potentielle levesteder for kildevælds-vindelsnegl. På den baggrund forventes der derfor ingen miljøpåvirkning for kildevælds-vindelsnegl i driftsfasen relateret til Grundløsningen.

9.2 Afværgeforanstaltninger i driftsfasen

For at begrænse de beskrevne påvirkninger i driftsfasen, vil der være behov for implementeringen af de nedfor beskrevne afværgeforanstaltninger idet de tidligere beskrevne afværgeforanstaltninger i anlægsfasen forudsættes gennemført. Ved at nedbringe miljøpåvirkningen sikres det, at projektets miljøkonsekvenser minimeres.

9.2.1 Afværgeforanstaltninger § 3-beskyttede naturområder

De forventede miljøpåvirkninger af naturbeskyttede arealer i driftsfasen er så begrænsede, at der ikke vurderes at være behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

9.2.2 Afværgeforanstaltninger skov

Som for naturbeskyttede arealer forventes den samlede miljøpåvirkning af skov relateret til driftsfasen at være så begrænset, at der ikke er behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

9.2.3 Afværgeforanstaltninger økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser

Faunapassager sikres i form af afværgeforanstaltninger relateret til vandløb, natur og skov. Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger, der retter sig mod udpegede økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser.

9.2.4 Afværgeforanstaltninger større pattedyr og fugle

Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger, der retter sig mod større pattedyr og fugle.

9.2.5 Afværgeforanstaltninger overfladevand

Jf. kapitel 8.1.6 er der vandløb, hvor den samlede miljøpåvirkning i *Grundløsningens* driftsfase vurderes som moderat. Påvirkningerne er hovedsageligt forbundet med afvandingen af de nye anlæg og forlængelse af vandløbsunderføringer. Der er således behov for at indarbejde følgende generelle afværgeforanstaltninger ud over afværgetiltag gennemført i forbindelse med anlægsfasen, som sikres i forbindelse med vedligehold af anlæggene:

- Oprensning af grøfter, samt kontrol af udløb og gennemløb, skal være med til at afbøde de værste konsekvenser af kraftig nedbør. Banegrøfternes vandføringsevne kontrolberegnes ved dimensioneringen ved detailplanlægningen.
- Vandløbsunderføringer sikres med minimum samme vandføringskapacitet, som den eksisterende underføring.
- Forlængede vandløbsunderføringer sikres med samme højde, bredde og vandføringsevne (eller forbedret), som den eksisterende underføring.
- Bunden i underføringerne skal svare til en naturligt/eksisterende vandløbsbund for i videst mulig udstrækning at reducere påvirkning af faunapassage.
- Evt. tørre banketter igennem underføringen sikres.
- Forlængede vandløbsunderføringer sikres i niveau således, at vandløbsbunden fortsætter ubrudt gennem tunnel eller rør. Forlængelsen sikres uden bagfald og som udgangspunkt med samme faldforhold, som det eksisterende vandløb. Herved sikres fiskenes frie vandring.
- Der skal sikres strømlæ i form af sten eller lignende igennem den forlængede vandløbsunderføring, således, at de såkaldte svage svømmere sikres passage.
- Udløb/indløb af forlængelsen sikres med sten.

Der indhentes udledningstilladelse for samtlige udledninger til recipienter, hvor der ændres væsentlig på udledningen i forhold til de eksisterende forhold. I den forbindelse kan kommunerne sætte krav om, at der skal etableres forsinkelsesvolumen, for at reducere den fremtidige hydrauliske belastning af recipienter.

9.2.6 Afværgeforanstaltninger beskyttede arter

9.2.6.1 Padder

Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger i driftsfasen målrettet padder, jf. at den forventede miljøpåvirkning for padder i driftsfasen vurderes som ubetydelig.

9.2.6.2 Krybdyr

Der forventes en positiv påvirkning for markfirben i driftsfasen (dog kun midlertidige), og der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

9.2.6.3 Flagermus

Der vurderes ikke at være behov for implementering af afværgeforanstaltninger for flagermus i forbindelse med *Grundløsningens* driftsfase, jf. at miljøpåvirkningerne vurderes som ubetydelige.

9.2.6.4 Odder

Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger for odder i driftsfasen, jf. at der ikke ændres på eksisterende vandløbsunderføringer med mulighed for odderpassage.

9.2.6.5 Guldsmede

Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger i driftsfasen målrettet guldsmede, jf. at den forventede miljøpåvirkning for guldsmede i driftsfasen vurderes som ubetydelig.

9.2.7 Afværgeforanstaltninger habitatarter kildevælds-vindelsnegl

Potentielle levesteder for kildevælds-vindelsnegl påvirkes ikke, og der er ikke behov for afværgeforanstaltninger i forbindelse med driftsfasen.

9.3 Konsekvensvurderinger for driftsfasen

9.3.1 § 3-beskyttede naturområder

Der inddrages permanent så små områder med beskyttet natur, at det ingen konsekvens har for de dyre- og plantearter, der er tilknyttet disse områder. Da der samtidig kompenseres generelt i projektet med udlægning af erstatningsnatur vil det samlede antal levesteder for dyre- og planterarter være uændret.

Lodsejernes mulighed for fysisk adgang til områderne er uændret i driftsfasen, og en ændring af landbrugspraksis på de naturbeskyttede arealer (f.eks. manglende græsning og høslæt) kan således ikke tilskrives gennemførelse af projektet.

Vedligeholdelsespraksis på den fremtidige bane er uændret i forhold til nuværende situation, og driftsfasen vil derfor ikke resultere i en øget

udledning af pesticider eller miljøfremmede stoffer eller til øget udvaskning til vandmiljøet og de banenære naturarealer.

Den fremtidige afvanding af banen, vil ikke adskille sig fra den nuværende afvandingssituation i et omfang, der vil kunne påvirke nærliggende beskyttede naturområders hydrologi i en grad, som vil have betydning for flora og fauna tilknyttet disse områder.

De samlede miljøkonsekvenser for beskyttet natur i driftsfasen for *Grundløsningen* vurderes på den baggrund som ubetydelig.

9.3.2 Skov

Der forventes ingen ændringer i den fremtidige vedligeholdelsespraksis af spor, sporkasser samt i den forstlige drift af de skovområder, der ejes af Banedanmark (sneværnsbælter).

Den fremtidige afvanding af banen, vil ikke adskille sig fra den nuværende afvandingssituation i et omfang, der vil kunne påvirke nærliggende skovområders hydrologi. Den samlede miljøkonsekvens for skov i driftsfasen vurderes på den baggrund som ubetydelig.

9.3.3 Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser

Da miljøpåvirkningen er ubetydelig, vurderes den samlede miljøkonsekvens i *Grundløsningens* driftsfase i forhold til økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder ligeledes at være ubetydelig.

9.3.4 Større pattedyr

Alt andet lige vil risikoen for kollisioner stige med øget hastighed, da dyrene vil have vanskeligere ved at undgå kollisioner, når toghastigheden øges. Der foreligger ikke eksakte undersøgelser af vildtbestande og oversigter af dyreveksler, der krydser banen. Det er givet, at dyr krydser banen, men det kan ikke kvantificeres præcist, hvor mange dyr og hvilke arter, det drejer sig om.

Den eksisterende jernbane udgør allerede i dag en barriere for hjortevildtet og andre større pattedyr i den forstand, at der kan være reduceret udveksling af individer og dermed arvemasse på tværs af banen i forhold til, hvis banen ikke havde været der.

En hel del dyr vil på trods af dette krydse banen, og det vurderes ikke, at de planlagte ændringer yderligere vil påvirke dyrenes mulighed for at passere banen og udveksle gener med nabobestande.

Det vurderes desuden, at bestandene af hjortevildt i det berørte område allerede i dag er store og dermed bæredygtige, og at de planlagte ændringer er så små, at de ikke vil kunne påvirke dyrenes bestande.

En eventuel øget barriereeffekt på grund af ændringerne vurderes derfor ikke at kunne give risiko for indavl, mangel på fødegrundlag eller anden påvirkning af bestandene af hjortevildt eller andre arter af større pattedyr.

Da der desuden allerede i dag findes en jernbane i området, vurderes den samlede miljøkonsekvens ved projektets driftsfase i forhold til pattedyr at være mindre.

9.3.5 Fugle

De varige arealbeslaglæggelser, der finder sted i forbindelse med projektet, er yderst begrænsede i forhold til det samlede relevante areal og berører ikke vigtige levesteder for fugle. Eventuel fældning eller udtyndinger af træ- og buskbevoksninger vil således skulle foregå helt tæt på den eksisterende jernbane og vil i givet fald kun berøre levesteder for almindelige arter af småfugle, der let kan finde alternative yngle- og rastemuligheder i nærområdet.

Det forhold, at hastigheden og evt. frekvensen af tog øges på strækningen, vurderes ikke at være af betydning for områdets fugleliv, og miljøkonsekvensen for fugle i driftsfasen vurderes som ubetydelig.

9.3.6 Overfladevand

Ved at sikre en tilstrækkelig forsinkelse af vandet fra afvandingen af de nye permanent delvist befæstede arealer, formindskes påvirkningen af vandmiljøet. Forsinkelsen sikrer, at udledningen fra banearealerne ikke medfører øget oversvømmelsesrisiko eller skadende variation i vandløbenes vandføring (se også fagnotat om klimatiske forhold).

Samtidig implementeres afværgeforanstaltninger som sikrer, at faunapassagen under banen ikke reduceres, ved de planlagte forlængelser af vandløbsunderføringer. Den eksisterende økologiske tilstand vurderes således at kunne bevares, og *Grundløsningen* vurderes i driftsfasen ikke at mindske muligheden for målopfyldelse i henhold til de gældende vandområdeplaner.

Ved implementering af de påkrævede afværgeforanstaltninger, vurderes den samlede miljøkonsekvens relateret til *Grundløsningens* driftsfase for disse vandløb være ubetydelig til mindre.

9.3.7 Beskyttede arter

9.3.7.1 Padder

Jf. at der ikke inddrages eksisterende ynglevandhuller, at praksis ved vedligeholdelse af banelegemet er uændret og at omfanget af tilfældige drab på individer ikke øges, vurderes miljøkonsekvensen for padder i driftsfasen at være ubetydelig.

9.3.7.2 Krybdyr

Etablering af nye solbeskinnede banketter og vejdæmninger vurderes at have en mindre, men positiv konsekvens for potentielt forekommende, men ikke

kortlagte bestande af markfirben. Den positive miljøkonsekvens aftager efterhånden som disse nye levesteder gror til med skyggende vegetation.

9.3.7.3 Flagermus

Sammenholdt med at der ikke sker påvirkninger af vigtige fourageringsområder for flagermus, og forøgelsen af trafikdræbte individer anses som begrænset, vurderes den samlede miljøkonsekvens for flagermus som mindre.

9.3.7.4 Odder

Der foretages ingen ændringer af vandløbsunderføringer, der for nuværende har passagemulighed for odder (tørre banketter i underføringen). Banens barriereeffekt er begrænset og sammenlignelig med den nuværende situation. Den samlede miljøkonsekvens for odder vurderes på den baggrund som ubetydelig.

9.3.7.5 Guldsmede

Jf. at ingen levesteder for hverken grøn kølleguldsmed eller grøn mosaik guldsmed påvirkes, vurderes miljøkonsekvenserne for arterne i forbindelse med driftsfasen for *Grundløsning* som ubetydelig.

9.3.8 Habitatarter – kildevælds-vindelsnegl.

Der gennemføres ingen hydrologiske ændringer i potentielle levesteder for kildevælds-vindelsnegl i *Grundløsningens* driftsfasen. Der vil ligeledes ikke være ændret vedligeholdelsespraksis på spor og sporkasser, som kunne øge risikoen for påvirkninger af disse med miljøskadelige stoffer. På den baggrund vurderes miljøkonsekvenserne for kildevælds-vindelssnegl i forbindelse med driften af banen at være ubetydelige.

10 Miljøpåvirkninger, afværgeforanstaltninger og konsekvenser i anlægs- og driftsfasen af Tilvalget

10.1 Konsekvensvurdering for Natura 2000

Den følgende redegørelse vedrørende Natura 2000-forhold for *Tilvalget* er udarbejdet i overensstemmelse med kravene til en Natura 2000 konsekvensvurdering i henhold til i Bekendtgørelse nr. 408 af 01/05/2007 (Habitatbekendtgørelsen) samt kravene til en VVM-redegørelse i henhold til Bekendtgørelse nr. 1510 af 15/12/2010 (VVM bekendtgørelsen).

De påvirkninger fra *Tilvalget*, der vil kunne forekomme i anlægsfasen, er knyttet til anlæg af arbejdspladser, spildhændelser, jordarbejder, kørsel og lignende forstyrrelser på arealer i eller nær Natura 2000-områderne. I driftsfasen knytter mulige påvirkninger sig hovedsageligt til risikoen for påvirkninger af hydrologien i tilstødende følsomme naturtyper.

Det er desuden vurderet, om en afledt påvirkning af *Tilvalget* kunne være, at lukning af broer og dermed adgangsveje til Natura 2000-områderne kan medføre ændrede adgangsforhold til plejekrævende arealer f.eks. i form af begrænsninger i adgangsforholdene eller mere besværlig adgang. Manglende muligheder for at foretage f.eks. græsning eller høslæt kan således i værste fald påvirke bevaringsstatus for naturtyperne og de hertil knyttede arter.

I det følgende behandles projektets mulige påvirkninger af Habitatområde H30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal samt Skravad Bæk, der er det eneste område, der potentielt kan påvirkes af *Tilvalget*.

Konsekvenserne af projektet for Natura 2000-området er vurderet efter implementering af eventuelle afværgeforanstaltninger. Derfor er eventuelle afværgeforanstaltninger beskrevet først, og derefter følger selve konsekvensvurderingen.

10.1.1 H30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal samt Skravad Bæk

Jernbanen forløber langs Habitatområde H30's østlige grænse mellem Bjerregrav og Fårup (km 175+500-181+500). Området umiddelbart vest for jernbanen er kortlagt som spredte forekomster af hængesæk, rigkær og kildevæld.

Ca. 2,5 km syd for Hobro og umiddelbart vest for landsbyen Ulstrup krydser jernbanen desuden det beskyttede vandløb Kongsvad Mølleå (km 187+500) og de tilstødende engarealer, der ligeledes er en del af habitatområdet.

10.1.1.1 Afværgeforanstaltninger

Lokaliteterne vest for jernbanen er, foruden at omfatte beskyttede Natura 2000 naturtyper, også vurderet til at være potentielle levesteder for kildevælds-vindelsnegl, der er på udpegningsgrundlaget for habitatområde H30.

Ved gennemførelse af *Tilvalget* skal det derfor sikres, at der ikke sker hydrologiske ændringer eller tilledning af næringsrigt overfladevand, der kan påvirke de umiddelbart tilstødende arealer med den prioriterede naturtype 7220* Kildevæld og 7230 Riggær på lokaliteterne N349 og P413.

Det skal, såfremt *Tilvalget* ønskes gennemført, undersøges nærmere, om der ved valg af tekniske løsninger er risiko for, at hydrologien vest for banen (mulighed for trykvand udstrømmende fra bakkerne) kan blive påvirket af en flytning af banen og vejen mod øst.

Er dette tilfældet, skal vælges anlægstekniske metoder, der ikke påvirker hydrologien i de tilstødende vådområder, f.eks. ved at sikre, at trykvand fortsat kan finde vej til de følsomme naturområder vest for jernbanen.

Det skal desuden ved valg af anlægsmetode sikres, at næringsrigt overfladevand under og efter anlægsarbejderne ledes uden om de følsomme naturtyper.

10.1.1.2 Konsekvenser

På strækningen over Kongsvad Møllebæk er der ikke for *Tilvalget* planlagt sporændringer, kontrabanketter, arbejdsarealer, sporkasser eller andre arbejder, der kan påvirke Natura 2000-området væsentligt.

Ej heller er der planlagt hydrologiske ændringer, der kan påvirke de tilstødende områders følsomme fugtige naturtyper, levesteder for arter eller træfældninger, der kan påvirke levesteder for f.eks. flagermus.

Med hensyn til strækningen mellem Bjerregrav og Fårup forventes som nævnt gennemført såvel sporændringer som anlæg af kontrabanketter, sporkasser m.m. umiddelbart uden for grænsen til Natura 2000-området.

Det kan ikke afvises, at arbejdet forbundet med *Tilvalget* her midlertidigt kan påvirke forstyrrelsesfølsomme arter som f.eks. odder, der indgår i habitatområdets udpegningsgrundlag og som har en stor og tæt bestand i Natura 2000-området /45/. Der vil i givet fald være tale om en midlertidig påvirkning af begrænset varighed, og samlet set vil denne ikke kunne karakteriseres som en væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000-området.

Ved *Tilvalget* forventes desuden anlagt et mindre område med et permanent vejareal indenfor Natura 2000-områdets grænser. Med den foreslåede placering påvirkes dog ingen Natura 2000-beskyttede naturtyper af dette.

I forbindelse med den nye bane forventes en enkelt overkørsel øst for Grensten km 159+500 fjernet. Ændringen foretages dog i så stor afstand til Natura 2000-området (> 5 km), at den vil være helt uden betydning for dette.

Under forudsætning af, at der foretages en hydrologisk risikovurdering som beskrevet ovenfor, og at de umiddelbart tilstødende arealer med de nævnte beskyttede naturtyper om nødvendigt sikres, således, at hverken tilledning af næringsrigt overfladevand eller grundvandssænkninger finder sted, kan en væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000-interesserne som følge af *Tilvalget* afvises.

10.1.2 Andre Natura 2000-områder

Nærmeste fuglebeskyttelsesområde er F16 Tjele Langsø, der ligger 3 km sydvest for Sønder Onsild Stationsby og jernbanen. Området er udpeget af hensyn til rastende sædgæs, og med den nævnte afstand kan en væsentlig negativ påvirkning af rastende fugle afvises.

Den nordlige del af F16 er desuden udpeget som habitatområde H33 Tjele Langsø og Vinge Møllebæk. Udpegningsgrundlaget for H33 udgøres af 14 forskellige naturtyper på land og 4 arter (bæklampret, odder, damflagermus og blank seglmos). Også for disse arter og naturtyper kan en væsentlig negativ påvirkning fra *Tilvalget* afvises som følge af afstanden til projektområdet.

Tilsammen udgør fuglebeskyttelsesområde F16 og habitatområde H33 Natura 2000-område nr. 33 Tjele Langsø og Vinge Møllebæk.

Habitatområdet domineres arealmæssigt og landskabeligt helt overvejende af selve Tjele Langsø på 409 ha samt ellesumpe i umiddelbar nærhed af søen. Fuglebeskyttelsesområdet omfatter ud over selve søen også store landbrugsarealer omkring Tjele Gods syd for søens vestlige ende.

Afstanden til de øvrige Natura 2000-områder er så stor (> 3 km), at en væsentlig negativ påvirkning fra *Tilvalget* på Natura 2000-interesserne alene pga. afstanden til disse kan afvises.

10.2 Miljøpåvirkning i anlægsfasen

Tilvalget adskiller sig fra *Grundløsningen* ved, at der foretages kurveudretninger og/eller sporforlægninger på strækningerne ca. km 177+700 – 178+700, km 183+600 – 185+600, km 188+700 -189+700, samt km 191+300 – 192+600.

Kurveudretninger og/eller sporforlægninger betyder, at arealer inddrages permanent til den nye linjeføring herunder områder med beskyttet natur og fredskov og yderligere inddrages områder midlertidigt i forbindelse med anlægsarbejderne.

Den delvis nye linjeføring har desuden den afledte effekt, at der er behov for ombygning af en eksisterende bro (km 178+200), samt omlægning af eksisterende veje (km 177+800-178+700, samt km 192+000-192+600). Disse afledte anlægsarbejder vil også betyde inddragelse af arealer med beskyttet natur og fredsskov både midlertidigt i anlægsfasen og permanent i driftsfasen

10.2.1 § 3-beskyttede naturområder

De tre kurveudretninger ved Kousted (km 177+700-178+700), Gundestrup (km 183+600-185+600) og Trinderup (km 191+300 - 192+600) har en potentiel påvirkning af naturbeskyttede arealer og behandles derfor i dette afsnit. Den sidste kurveudretning foretages udelukkende i et område uden beskyttet natur eller skov.

Kousted, Randers Kommune, arbejdsarealer, arbejdsveje, samt arealer til nye veje og bro, km 177+700-178+700

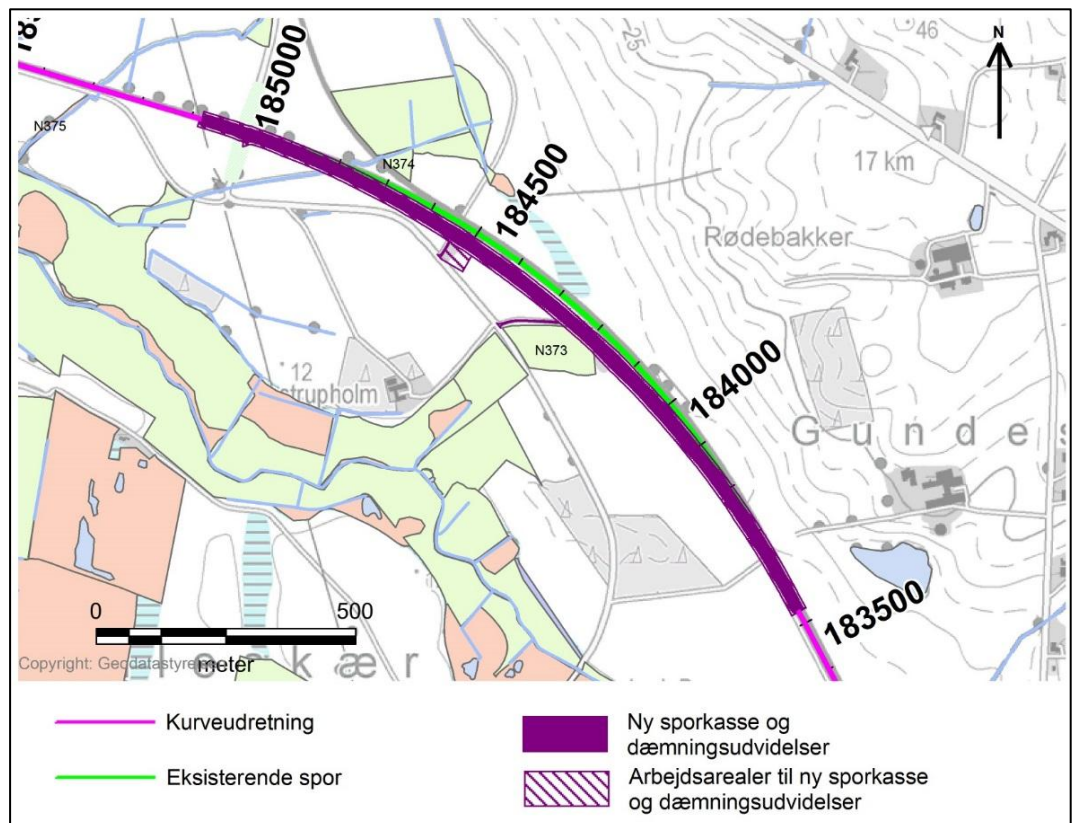
I forbindelse med kurveudretning flyttes banens linjeføring mod nordøst. Den nye linjeføring betyder, at den nærliggende Ørrildvej ligeledes skal flyttes, og der skal etableres en ny vejbro over banen. På trods af de omfattende anlægsarbejder skal der samlet set kun foretages arealbeslaglæggelser på ca. 1.900 m² (både midlertidige og permanente arealinddragelser).

De samlede miljøpåvirkninger ved de midlertidige arealinddragelser vurderes som mindre, og der er ikke behov for afværgeforanstaltninger, da en kulturpåvirket vegetation domineret af trivial-arter (omfatter både eng og overdrev) hurtigt kan regenerere efter endt anlægsperiode.

De permanente arealinddragelser omfatter ca. 540 m² med overdrev og ca. 180 m² med fersk eng. For disse arealer skal der indarbejdes kompenserende tiltag (erstatningsnatur og/eller naturpleje). Det begrænsede banenære areal med beskyttet natur, der permanent inddrages (og som der kompenseres for i projektets helhed), skal ses i relation til at den estimerede naturværdi af både eng og overdrev er ringe (IV).

På den baggrund vurderes der samlet set kun at være ubetydelige miljøkonsekvenser forbundet med de midlertidige og permanente arealinddragelser i dette område.

forbundet med de midlertidige og permanente arealinddragelser i dette område.



Figur 60. Detailkort over arbejdsområdet ved Gundestrup, Mariager Fjord Kommune, omfattende lokalitet N373.

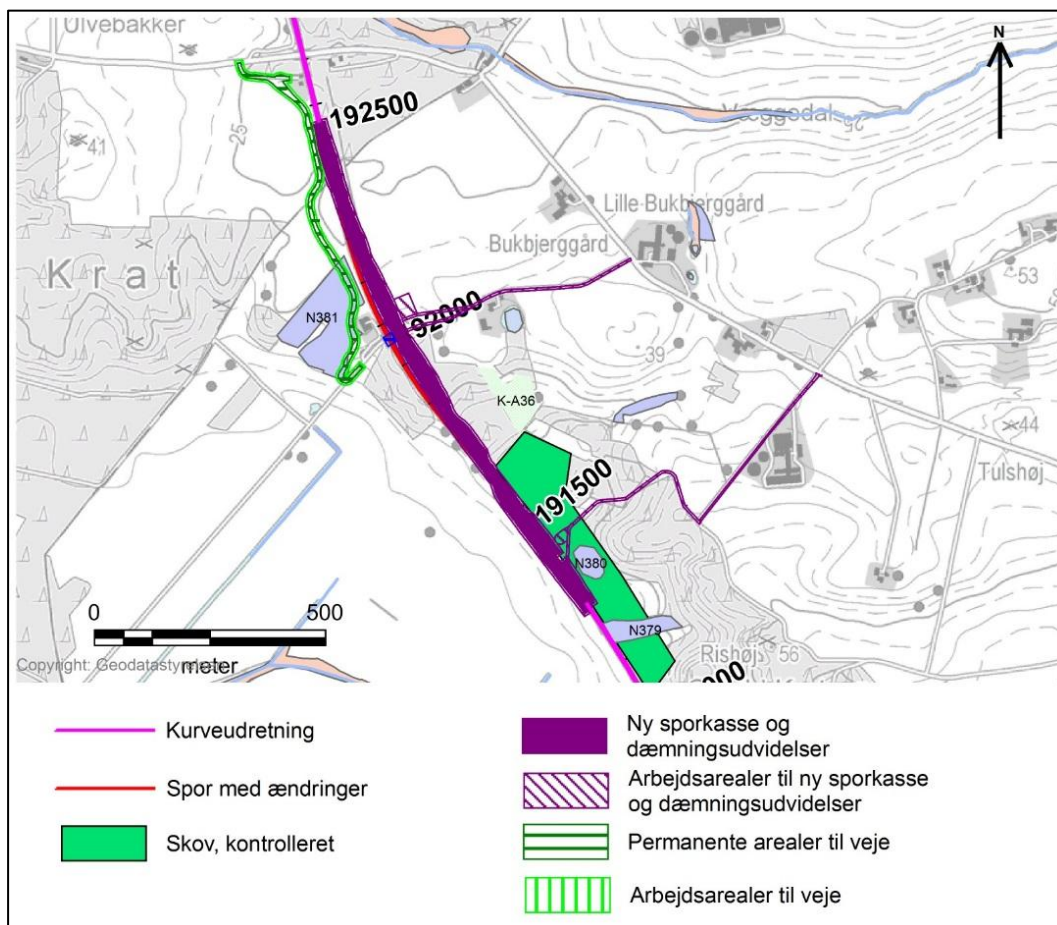
Trinderup Krat, Mariager Fjord Kommune, arbejdsvej og nyt permanent vejareal, km 191+300-192+600

Banens linjeføring flyttes mod øst i forbindelse med en kurveudretning og den eksisterende vejunderføring til Klejtrupvej 17b nedlægges. En ny adgangsvej etableres delvis på et areal med den beskyttede naturtype overdrev, hvilket betyder, at ca. 2.000 m² af overdrevet (lokaliteten nr. 381) permanent arealbeslaglægges (samlet set foretages midlertidige og permanente arealinddragelser på ca. 4.350 m²). Overdrevet har en moderat (III) estimeret naturværdi og sammenholdt med, at overdrev er en sjælden naturtype i området, vurderes den samlede miljøpåvirkning på den baggrund som moderat, og der er derfor behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

Det er vanskeligt at udlægge erstatningsbiotoper med denne naturtype, da det kan tage årtier at skabe veludviklede overdrevsvegetation. Som afværgeforanstaltning skal der etableres naturpleje på de dele af lokalitet nr. 381, der ikke påvirkes af projektet.

Sikring af bedre naturpleje på de resterende overdrevsarealer ved Trinderup vil betyde, at den karakteristiske flora og fauna styrkes på overdrevet som helhed, som kompensation for de mindre arealinddragelser med overdrev (ca.

10 % af det samlede overdrevarsareal), der inddrages til ny vej.
 Miljøkonsekvensen efter implementering af de afværgende foranstaltninger vurderes på den baggrund som mindre.



Figur 61. Detailkort over arbejdsområdet i forbindelse med kurveudretningen ved Trinderup, Mariagerfjord Kommune, omfattende lokalitet N381.

10.2.2 Skov

Kurveudretningerne ved Sønder Onsild (km 188+700 - 189+700) og Trinderup krat (km 191+300 - 192+600) påvirker arealer med fredskov. Kurveudretningerne vil betyde, at linjeføringen flyttes mod øst, og der vil være behov for arealbeslaglæggelser af fredskovsarealer, både midlertidigt og permanent.

Arealbeslaglæggelser af skov ved valg af *Tilvalget*, vil sammenlignet med *Grundløsningen* omfatte større arealer, og da der er tale om et i forvejen skovfattigt område er miljøpåvirkningerne moderate - til væsentlige, såfremt der ikke indarbejdes afværgeforanstaltninger i projektet.

Kilometrering	Beskyttelse	Naturværdi	Grundløsning (m ²)	Tilvalget (m ²)
<i>Mariager Fjord Kommune</i>				
188+700- 189+700	Sneværnsbælte - fredskov	Ukendt	0	Ca 8.300 m ² midlertidigt og 9.200 m ² permanent
191+900-193+000	Delvis fredsskov	Moderat	0	Ca. 18.200 m ² midlertidigt og 13.550 m ² permanent

Tablet 18. Oversigt over fredskovsarealer der beslaglægges ved valg af Tilvalget, sammenlignet med de fredskovsarealer, der berøres ved Grundløsningen på de samme strækninger.

I anlægsfasen foretages midlertidige ekspropriationer af større arealer med fredskov - i alt 26.500 m², hvor det må forventes, at der skal fældes træer på hovedparten af arealet. Fældet skov reetableres som afværgeforanstaltning, og genplantning skal være med oprindelige danske arter.

Som afværgeforanstaltning for de fredskovsarealer, som arealbeslaglægges permanent (ca. 22.700 m²), skal der etableres erstatningsskov. Erstatningsskoven (fredskov) skal ifølge Skovloven /10/ som udgangspunkt være mellem 110 % og 200 % af det areal, den skal erstatte. Inden for disse grænser er det op til skovlovsmyndighedens skøn, at fastsætte størrelsen på erstatnings-skoven, jf. § 2.

Ved krav om etablering af erstatningsskov og gentilplantning af midlertidigt arealeksproprierede arealer, vil miljøpåvirkningerne ikke være permanente omend påvirkningen er langvarig (årtier). Miljøkonsekvensen vurderes på den baggrund som mindre og er sammenlignelig med miljøkonsekvenserne ved skovdrift i forstligt drevne skove.

10.2.3 Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser

For økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser er miljøpåvirkningen i anlægsfasen fra *Tilvalget*, de samme som for *Grundløsningen*. Dog bliver den økologiske forbindelse udpeget af Mariager Kommune omkring Onsild Å mere påvirket end ved *Grundløsningen* bl.a. i forbindelse med en øget støjbelastning, fældning af træer og mindre arealinddragelse.

Støjbelastningen er midlertidig og vurderes ikke at forringe dyrs mulighed for spredning, forringe naturtilstanden eller hindre udpegningens ønskede forbedring/udbygning af naturområdet. Den samlede påvirkning fra støj vurderes på den baggrund at være ubetydelig, i forhold til udpegningerne.

Beskyttede naturarealer, der kun inddrages i anlægsfasen, vil med de for natur beskrevne afværgetiltag, kunne genetableres. Projektets samlede påvirkning på naturarealer vurderes på den baggrund ubetydelig i forhold til opretholdelse af de økologiske forbindelser og naturtilstanden i de udpegede områder langs med og på tværs af banen.

Efter endt anlæg kan der genplantes skove på de arealer, som kun er midlertidig beslaglagt. Miljøpåvirkningen forbundet med fældning af skov vil være langvarig, da der vil gå adskillige år før området igen kan betragtes som værende med skov (kronedække). Skove fungerer flere steder som vigtige ledelinjer, men da inddragelsen af skov er begrænset, vurderes virkningen på udpegningerne på den baggrund at være mindre.

Den samlede miljøpåvirkning vurderes at være ubetydelig, og miljøkonsekvensen i *Tilvalgets* anlægsfase i forhold til økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder vurderes derfor at være ubetydelig.

10.2.4 Større pattedyr og fugle

For større pattedyr og fugle er miljøpåvirkningerne i anlægsfasen fra *Tilvalget* de samme som for *Grundløsningen*, idet de alene knytter sig til mulige forstyrrelser fra anlægsarbejderne i den periode, hvori arbejdet pågår.

Miljøpåvirkningen er så begrænset, at der ikke vil være behov for afværgeforanstaltninger og den samlede miljøkonsekvens i projektets anlægsfase ved gennemførelse af *Tilvalget*, (i forhold til større pattedyr og fugle), vurderes på den baggrund til at være mindre.

10.2.5 Overfladevand

10.2.5.1 Søer

Der er ingen målsatte søer langs den strækning af banen, omfattet af *Tilvalget*.

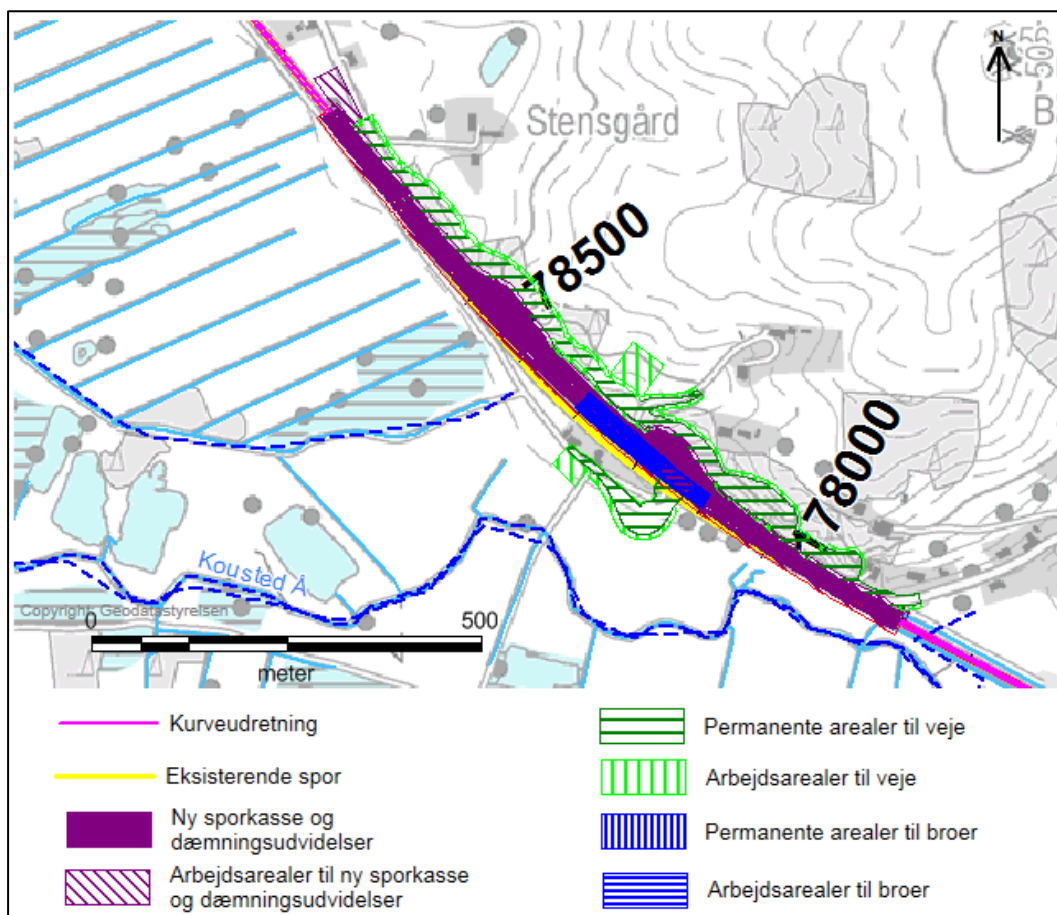
10.2.5.2 Vandløb

Århus og Mariager Kommuner

Der er ingen anlægsaktiviteter forbundet med *Tilvalget* i hverken Århus eller Mariager Fjord Kommuner.

Kousted Å, Randers Kommune, km 176+600 – 178+800

Af Figur 62 fremgår de anlæg, som er forbundet med kurveudretningen ved Kousted. Anlægget er beliggende i umiddelbar nærhed af Kousted Å, men selve opbygningen af den nye jernbanedæmning vil primært ske på modstående side af banen. Etableringen af kurveudretningen og de tilhørende anlæg kan medføre øget risiko for tilledning af sediment og/eller miljøfremmede stoffer til Kousted Å i forhold til *Grundløsningen*. Kousted Å er gydevandløb for ørred, men har allerede i dag svært ved at opnå målopfyldelse i forhold til fiskebestande. En øget tilførsel af finkornet materiale kan gøre det sværere at opnå målopfyldelse, og projektet vurderes at kunne have en moderat påvirkning på Kousted Å.



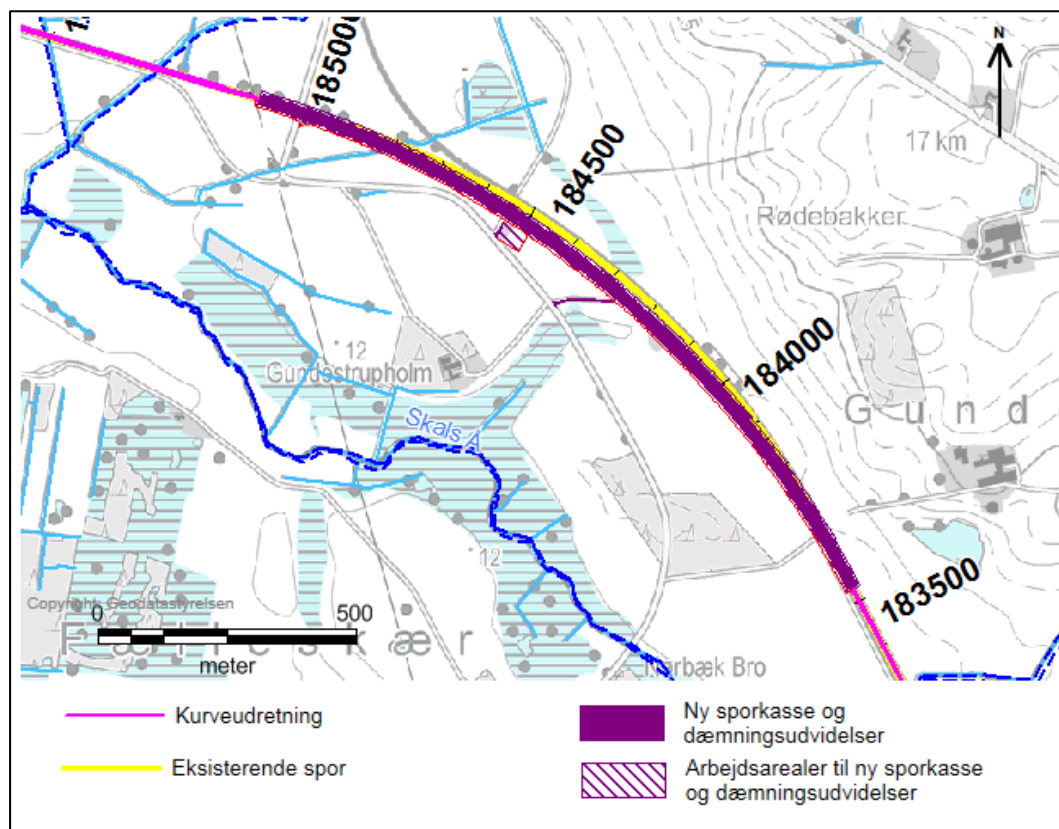
Figur 62. Anlæg forbundet med kurveudretningen ved Kousted, Randers Kommune.

Konsekvenser af udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø afværges ved etablering af sandfang og sedimentationsbassiner i forbindelse med alle større anlægsarbejder. Udledningen af sediment vurderes derfor at være relativt lille og er samtidig af midlertidig karakter.

Tilvalgets samlede miljøkonsekvens for Kousted Å vurderes at være mindre.

Skals Å, Randers og Mariagerfjord Kommuner, uden for undersøgelseskorridor mellem km 178+800 – 192+000

Skals Å ligger uden for undersøgelseskorridoren, men Kousted Å samt flere grøfter og mindre vandløb løber fra banestrækningen til Skals Å. Skals Å er et vigtigt vandløb for mange forskellige fiskearter bl.a. en unik stamme af havørreder. Inden for oplandet til Skals Å er der flere anlæg forbundet med *Tilvalget*, bl.a. kurveudretningen ved Gundestrup (Figur 63).



Figur 63. Anlæg forbundet med kurveudretningen ved Gundestrup. Randers og Mariagerfjord Kommuner.

Udvaskning af finkornet materiale igennem de tilløb og grøfter, som ligger inden for vandløbssystemet, er større end for *Grundløsningen* alene. Selv om en del af det udvaskede materiale aflejres inden det når Skals Å, vurderes det at kunne have en moderat påvirkning på Skals Å som fiskevandløb.

Påvirkningen af udledningen af sediment til vandløbet og transport af sediment til det nedstrøms vandmiljø afværges ved etablering af sandfang og sedimentationsbassiner i forbindelse med alle større anlægsarbejder. Udledningen af sediment efter implementering af afværgeforanstaltninger, vurderes at være lille og er samtidig af midlertidig karakter.

Tilvalgets samlede miljøkonsekvens for Skals Å vurderes at være mindre.

10.2.6 Beskyttede arter

10.2.6.1 Padder

Der foretages ingen anlægsarbejder i *Tilvalget* i tilknytning til kendte ynglelokaliteter for padder. Miljøpåvirkningen vurderes som ubetydelig, da den dermed kun omfatter risikoen for trafikdrab på enkeltindivider i forbindelse med arbejdskørsel i anlægsfasen. Der vurderes ikke at være behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

De enkeltstående hændelser med tilfældige trafikdrab på enkeltindivider vil ikke kunne få et omfang, der har betydning på bestandsniveau, og den samlede miljøkonsekvens for padder vurderes derfor som ubetydelig.

10.2.6.2 Krybdyr

Markfirben er registreret ved Onsild Krat, hvor der skal foretages betydende anlægsarbejder i forbindelse med kurveudretning. Markfirben stiller meget specifikke krav til deres levested, som skal have en helt specifik fordeling af områder med løs jord og sydvendte solbeskinnede skrånninger, kombineret med muligheder for at kunne krybe i skjul under buske og anden beplantning. Det vides ikke, om de arealer ved Onsild Krat, der vil blive berørt af anlægsarbejderne, er levested for markfirben, men såfremt dette skulle være tilfældet, kan den samlede miljøpåvirkning ved anlægsarbejderne for denne strengt beskyttede art være moderat til væsentlig for den lokale bestand, og der skal derfor implementeres afværgeforanstaltninger.

Afværgeforanstaltningerne skal omfatte en mere detaljeret kortlægning af den lokale bestands yngle- og rastelokaliteter. Undersøgelsen skal foretages minimum 1 år før anlægsarbejderne påbegyndes, så det muligt at indsamle bestanden og udsætte denne på en egnet erstatningsbiotop. Efter endt anlægsperiode flyttes bestanden tilbage til området fra erstatningsbiotopen.

Efter afslutning af anlægsfasen vil etableringen af nye solbeskinnede banketter og vejdæmninger have en mindre, men positiv miljøkonsekvens for bestande af markfirben – herunder for bestande som evt. er genudsat efter, at anlægsarbejdet er afsluttet.

10.2.6.3 Flagermus

Som for *Grundløsningen* er risikoen for utilsigtede hændelser med mange dræbte individer nødvendigvis størst, hvor der er behov for fældning af mange store træer. Da der skal fældes rigtig mange træer i forbindelse med de 4 kurveudretninger i forbindelse med anlæg af nye veje og broer, vurderes den samlede miljøpåvirkning at være væsentlig til moderat, og der er behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

Jf. afværgeforanstaltninger i *Grundløsningen* skal fældning af større træer (diameter + 50 cm.) foretages i perioden 1. september - 1. november. Over tid sikres flagermus i området ved implementering af afværgeforanstaltninger relateret til skov (gentilplantning af midlertidigt ryddede arealer og etablering af erstatningsskov).

Der vil dog skulle fældes så mange træer ved gennemførelse af *Tilvalget*, at der vil være behov for at sikre, at der i perioden før erstatningsskoven og skoven på de gentilplantede arealer vokser op, vil være tilstrækkeligt mange "flagermusegnede" træer i lokalområdet. Som afværgeforanstaltning skal der sikres driftsaftaler på mindst 2 ha (areal sammenlignelig i størrelse med det skovareal der eksproprieres), i nærliggende skove – f.eks. Trinderup Krat. Driftsaftalerne skal tinglyses og det skal sikre, at ældre løvtræer skånes og bliver stående til naturligt forfald.

Ved kun at fælde træer, der potentielt kan være yngle- og/eller rastepladser for arter af flagermus, i "vinduet" 1. september – 1. november undgås utilsigtede drab på et for bestandene betydende antal individer.

Ved tingslysning af driftsaftaler i nærliggende skove, der sikrer, at ældre løvtræsbevoksninger henstår til naturligt forfald, vurderes miljøkonsekvensen for de arter af flagermus, der anvender hule træer som yngle- og/eller rastelokalitet, at være ubetydelig.

10.2.6.4 Odder

Anlægsarbejderne i *Tilvalget* kan give anledning til midlertidige fortrængninger af disse meget sky dyr, men som for *Grundløsningen* vurderes den samlede miljøpåvirkning af odder i form af forstyrrelser som mindre, da midlertidige fortrængte individer hurtigt vil vende tilbage efter afslutning af anlægsperioden, og der vurderes ikke at være behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

Miljøpåvirkningen, i form af risikoen for forurening af fourageringsområder for odder, er sammenlignelig med *Grundløsningen*, og der skal derfor implementeres afværgeforanstaltninger, der sikrer, at der ikke sker forurening af disse fourageringsområder. Afværgeforanstaltningerne omfatter metoder til sikring af vandkvaliteten i vandløb i forbindelse med anlægsarbejderne, og er nærmere omtalt i afsnittet om afværgeforanstaltninger for overfladevand (afsnit 11.2.5).

Ved implementering af vandløbsrelaterede afværgeforanstaltninger, der sikrer disses egnethed som fourageringsområder for odder, vurderes den samlede miljøkonsekvens for denne strengt beskyttede art som mindre til ubetydelig i forhold til anlægsfasen i *Tilvalget*.

10.2.6.5 Guldsmede

Grøn kølleguldsmed forekommer i Gudenå's vandsystemer og dermed potentielt også i Skals Å og Kousted Å. Den samlede miljøpåvirkning forbundet til anlægsfasen i *Tilvalget* (risiko for forurening af vandløb, som er levested for grøn kølleguldsmed), vurderes som moderat og er helt sammenlignelig med *Grundløsningen*. Afværgeforanstaltninger for at sikre arten er dermed relateret til afværgeforanstaltningerne for vandløb (afsnit 11.2.5).

Ved implementering af afværgeforanstaltninger, der sikrer vandkvaliteten i de vandløb, der er levested for grøn kølleguldsmed, er miljøkonsekvenserne for arten i forbindelse med anlægsfasen i *Tilvalget* ubetydelig.

Grøn mosaik guldsmed forekommer ikke i tilknytning til arbejdsområder i *Tilvalget* og miljøpåvirkninger, afværgeforanstaltninger og konsekvensvurdering for denne art er derfor ikke aktuel.

10.2.7 Habitatarter – kildevælds-vindelsnegl

Kildevælds-vindelsnegl er knyttet til kalkrige kær og vældområder, med fugtig eller sumpet bund og relativt stabilt grundvandsspejl og vegetationsstruktur. Vest for banen ved Kousted km 178+000 – 178+500, findes en række områder, hvor vegetationen indikerer kalkpåvirkning, og disse potentielle lokaliteter for kildevældsvindelsnegl fødes muligvis af trykvand, der presses ud af overdrevskrænterne øst for banen. Kurveudretningen betyder, at dele af skrænten bortgraves, og det kan ikke udelukkes, at hydrologien vil ændres permanent. Der er dermed en potentiel påvirkning af disse mulige habitater for kildevælds-vindelsnegl en påvirkning, som kan være væsentlig og kræver implementering af afværgeforanstaltninger.

Som afværgeforanstaltning bør det afklares, om kildevælds-vindelsnegl reelt set forekommer på de lokaliteter vest for banen, som er vurderet som potentielle levesteder for arten, og ligeledes skal det undersøges nærmere om hydrologien vest for banen (mulighed for trykvand strømmende fra bakkerne), vil blive påvirket af en flytning af banen og vejen mod øst.

Da den reelle forekomst af kildevælds-vindelsnegl vest for banen ikke er kendt og de hydrologiske forhold med trykvand i skrænterne ikke er afklaret, er miljøkonsekvensen for denne art ukendt.

10.3 Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen

For at de beskrevne påvirkninger ikke skal have betydende konsekvenser i forbindelse med *Tilvalget*, vil der jf. afsnittene i kapitel 11.1 være behov for implementeringen af en række afværgeforanstaltninger. I de følgende afsnit fortages en uddybende gennemgang af de tidligere beskrevne afværgeforanstaltninger.

10.3.1 Afværgeforanstaltninger § 3-beskyttede naturområder

Ved Kousted inddrages permanent ca. 720 m² med beskyttet natur (eng og overdrev), og som afværgeforanstaltning skal der udlægges erstatningsnatur på minimum 1.480 m² andetsteds i projektet.

Ved Gundestrup inddrages permanent ca. 950 m² med beskyttet natur (eng). Som afværgeforanstaltning skal der udlægges erstatningsnatur på minimum 1.900 m² andetsteds i projektet.

Ved Trinderup krat er den samlede miljøpåvirkning med hensyn til naturbeskyttede områder vurderet som moderat, da der permanent inddrages ca. 3.120 m² med den beskyttede naturtype overdrev. Som afværgeforanstaltning skal der etableres naturpleje på de dele af lokalitet nr. 381, der ikke påvirkes af projektet. Naturplejen skal tinglyses på matriklerne, så plejen sikres som en permanent naturpleje også i tilfælde af et evt. ejerskifte af matriklerne.

10.3.2 Afværgeforanstaltninger skov

I anlægsfasen foretages midlertidige ekspropriationer af større arealer med fredskov - i alt 26.500 m², hvor det må forventes, at der skal fældes træer på hovedparten af arealet. Sammenlignelig med *Grundløsningen* skal fældet skov reetableres som afværgeforanstaltning, og genplantning skal være med oprindelige danske arter og med indplantning af frugt bærende træer og buske af hensyn til de vilde dyr og fugle.

Som i *Grundløsningen* skal der etableres erstatningsskov for de fredskovarealer, der eksproprieres i *Tilvalget* (22.700 m²). De nærmere forhold vedrørende erstatningsskovens størrelse og sammensætning er identisk med afværgeforanstaltningerne som beskrevet i *Grundløsningen* (se afsnit 8.2.2).

10.3.3 Afværgeforanstaltninger økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser

Faunapassager, der indgår som en del af de udpegede økologiske forbindelser, sikres så vidt muligt i form af afværgeforanstaltninger relateret til vandløb, natur og skov. Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger, der retter sig direkte mod udpegede økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser.

10.3.4 Afværgeforanstaltninger fugle og større pattedyr

For fugle og større pattedyr vurderes miljøpåvirkningen relateret til anlægsfasen ved gennemførelse af *Tilvalget* at være så begrænset, at der ikke vil være behov for afværgeforanstaltninger.

10.3.5 Afværgeforanstaltninger overfladevand

For overfladevand vurderes *Tilvalget* at medføre en yderligere påvirkning af Kousted Å og Skals Å i forhold til *Grundløsningen*. Den yderligere påvirkning er hovedsageligt forbundet med den øgede risiko for tillædning af finkornet sediment eller miljøfremmede stoffer til vandmiljøet. For *Tilvalget* er der således øget fokus på indarbejdelse af følgende afværgeforanstaltninger på strækningen:

- Oliestoffer og andre miljøfremmede stoffer skal opbevares i containere med opkant.
- Påfyldning af brændstoffer skal ske under opsyn.
- Der skal være en beredskabsplan, der beskriver procedurer i tilfælde af spild med olie eller andre miljøfremmede stoffer.
- Der skal anlægges sedimentationsbassiner til opsamling af jord og anden forurening inden afledning til vandløb.
- Hvor der sker anlæg i selve vandløbet eller anlæg, der skaber erosionsflader i tilknytning til vandløbet, etableres nedstrøms midlertidige sandfang. Sandfangene skal være dimensioneret således, at de sænker hastigheden af vandet i en tilstrækkelig grad til, og at

der sker udfældning af sandpartikler. Sandfangene opretholdes indtil vandløbet er stabiliseret, og sandvandring ikke længere kan tilskrives anlægsarbejder.

- Efter arbejdets afslutning vil det i visse tilfælde være nødvendigt at oprense nedstrøms liggende sandfang og, hvor det drejer sig om gydevandløb for ørred, at rense eller udlægge nyt gydegrus.

10.3.6 Afværgeforanstaltninger for beskyttede arter

10.3.6.1 Padder

Der vurderes kun at være ubetydelige miljøpåvirkninger af padder i anlægsfasen ved gennemførelse af *Tilvalget*, da der ikke forekommer anlægsarbejder i tilknytning til kendte ynglelokaliteter. Der vil derfor ikke være behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

10.3.6.2 Krybdyr

Markfirben er observeret ved Trinderup krat, hvor der i *Tilvalget* skal foretages omfattende anlægsarbejder i forbindelse med kurveudretningen. Anlægsarbejderne vil potentielt kunne have en væsentlig påvirkning af den lokale bestand. Som afværgeforanstaltning skal der foretages en mere detaljeret kortlægning af den lokale bestands yngle- og rastelokaliteter. Undersøgelsen skal foretages minimum 1 år før anlægsarbejderne påbegyndes, så det er muligt at indsamle bestanden og udsætte denne på en egnet erstatningsbiotop. Efter endt anlægsperiode flyttes bestanden tilbage til området fra erstatningsbiotopen. Indsamling med henblik på genudsætning kræver dispensation fra Naturstyrelsen.

10.3.6.3 Flagermus

Der skal fældes mange træer i forbindelse med kurveudretningerne i *Tilvalget*, og der er risiko for, at flagermus utilsigtet dræbes i et for lokale bestande betydende antal individer. Jf. afværgeforanstaltninger i *Grundløsningen* skal fældning af større træer (diameter + 50 cm.) foretages i perioden 1. september - 1. november.

Afværgeforanstaltninger for flagermus relateret til anlægsfasen ved *Tilvalget* sikres på lang sigt ved implementering af afværgeforanstaltninger relateret til skov (erstatningsskov). Der vil dog skulle fældes så mange træer ved gennemførelse af *Tilvalget*, at der vil være behov for at sikre, at der i perioden før erstatningsskoven vokser op, vil være tilstrækkeligt mange "flagermusegnede" træer i lokalområdet.

Som afværgeforanstaltning skal der sikres driftsaftaler på mindst 2 ha (areal sammenlignelig i størrelse med det skovareal der eksproprieres), i nærliggende skove – f.eks. Trinderup Krat.

Driftsaftalerne skal tinglyses og skal sikre, at ældre løvtræer skånes og bliver stående til naturligt forfald således, at det samlede antal af potentielle "flagermusegnede" træer bevares.

10.3.6.4 Odder

Sammenlignelig med *Grundløsningen* er det kun risikoen for forurening af oddernes fourageringsområder, der forventes at kunne påvirke lokale bestande af odder i et omfang, hvor det vil være nødvendigt at gennemføre afværgeforanstaltninger. Afværgeforanstaltningerne omfatter metoder til sikring af vandkvaliteten i vandløb i forbindelse med anlægsarbejderne.

10.3.6.5 Guldsmede

Udelukkende forurening og ødelæggelse af levesteder indebærer en risiko for grøn kølleguldsmed i forbindelse med anlægsarbejderne i *Tilvalget*.

Afværgeforanstaltninger for at sikre arten er dermed relateret til afværgeforanstaltningerne for at sikre vandløb mod forurening med sedimenter og miljøfremmede stoffer.

10.3.7 Afværgeforanstaltninger habitatarter – kildevælds-vindelsnegl

Det bør afklares, om kildevælds-vindelsnegl reelt set forekommer på de lokaliteter vest for banen, som er vurderet som potentielle levesteder for arten.

Ligeledes skal det undersøges nærmere, om hydrologien vest for banen (mulighed for trykvand udstrømmende fra bakkerne) vil blive påvirket af en flytning af banen og vejen mod øst.

Viser disse undersøgelser, at området dels er levested for arten, og dels at områdets hydrologi er tæt korreleret til ådalsskrænterne, bør der etableres nye velegnede lokaliteter for arten i nærområdet (inden for Natura 2000-områdets afgrænsninger).

10.4 Konsekvensvurderinger for anlægsfasen

10.4.1 § 3-beskyttede naturområder

Afværgeforanstaltningerne omfatter udlægning af erstatningsnatur på mindst 3.380 m². Herudover sikres bedre naturpleje på de resterende overdrevsarealer ved Trinderup. Dette vil betyde, at den karakteristiske flora og fauna styrkes på overdrevet som helhed, som kompensation for de mindre arealinddragelser med overdrev (ca. 10 % af det samlede overdrevsareal), der inddrages permanent til ny vej. Miljøkonsekvensen efter implementering af de afværgende foranstaltninger vurderes derfor som værende mindre.

10.4.2 Skov

Ved genplantning af de fredsskavsarealer, der midlertidigt arealbeslaglægges (ca. 26.500 m²) i forbindelse med *Tilvalget*, og krav om etablering af erstatningsskov for de skovarealer, der eksproprieres permanent (22.700 m²), vil miljøpåvirkningerne ikke være permanente, omend påvirkningen er langvarig (årtier). Miljøkonsekvensen vurderes på den baggrund som mindre,

og den er sammenlignelig med miljøkonsekvenserne ved skovdrift i forstligt drevne skove.

10.4.3 Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser

Den samlede miljøpåvirkning vurderes at være ubetydelig, og miljøkonsekvensen i *Tilvalgets* anlægsfase i forhold til økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder vurderes derfor at være ubetydelig.

10.4.4 Større pattedyr og fugle

I forhold til større pattedyr og fugle er der ingen væsentlige forskelle på påvirkningerne fra *Grundløsningen* og *Tilvalget*.

Samlet set vurderes den samlede miljøkonsekvens i projektets anlægsfase ved gennemførelse af *Tilvalget* i forhold til større pattedyr og fugle at være mindre.

10.4.5 Overfladevand

I forhold til overfladevand er der ingen væsentlige forskelle på påvirkningerne fra *Grundløsningen* og *Tilvalget*. Ved implementering af de foreslåede afværgeforanstaltninger vurderes det, at vandløbene efter kort tid kan opnå deres nuværende fysiske og økologiske tilstand. Ved implementering af de påkrævede afværgeforanstaltninger, vil den samlede miljøkonsekvens relateret til *Tilvalgets* anlægsfase for vandmiljøet være ubetydelig.

10.4.6 Beskyttede arter

10.4.6.1 Padde

Jf. at det ikke er nødvendigt at implementere afværgeforanstaltninger for padder i forbindelse med anlægsfasen i *Tilvalget*, vurderes miljøkonsekvenserne for disse strengt beskyttede arter at være mindre.

10.4.6.2 Krybdyr

Rydning af vegetation og etablering af nye solbeskinnede banketter og vejdamninger vil have en mindre, men positiv miljøkonsekvens for bestande af markfirben – herunder for bestande, som evt. er genudsat efter, at anlægsarbejdet er afsluttet.

10.4.6.3 Flagermus

Ved kun at fælde træer, der potentielt kan være yngle- og/eller rasteplasser for arter af flagermus, i "vinduet" 1. september – 1. november undgås utilsigtede drab på et for bestandene betydende antal individer. Ved tingslysning af driftsaftaler i nærliggende skove, der sikrer, at ældre løvtræsbevoksninger henstår til naturligt forfald, vurderes miljøkonsekvensen for de arter af flagermus, der anvender hule træer som yngle- og/eller rastelokalitet, at være ubetydelig.

10.4.6.4 Odder

Ved implementering af vandløbsrelaterede afværgeforanstaltninger, der sikrer disses egnethed som fourageringsområder for odder, vurderes den samlede miljøkonsekvens for denne strengt beskyttede art som mindre til ubetydelig i relation til anlægsfasen i *Tilvalget*.

10.4.6.5 Guldsmede

Ved implementering af afværgeforanstaltninger, der sikrer vandkvaliteten i de vandløb, der er levested for grøn kølleguldsmed, er miljøkonsekvenserne for arten i forbindelse med anlægsfasen i *Tilvalget* ubetydelig. Ingen levesteder for grøn mosaikguldsmed påvirkes.

10.4.7 Habitatarter – kildevælds-vindelsnegl

Jf. at den reelle forekomst af kildevældsnegl vest for banen ikke er kendt, og de hydrologiske forhold med trykvand i ådalskrænter ikke er afklaret, er miljøkonsekvensen for denne art ukendt.

10.5 Miljøpåvirkning i driftsfasen

Tilvalget adskiller sig fra *Grundløsningen* ved at der foretages kurveudretninger og/eller sporforlægninger på strækningerne ca. km 177+700 – 178+700, km 183+600 – 185+600, km 188+700 -189+700 samt km 191+300 – 192+600. Kurveudretninger og/eller sporforlægninger betyder, at arealer inddrages permanent til den nye linjeføring herunder områder udlagt som beskyttet natur og fredskov. Også i forbindelse med ombygning af broer og forlægning af veje, sker der inddragelse af arealer med beskyttet natur. De afledte miljøpåvirkninger, afværgeforanstaltninger og miljøkonsekvenser er alle et resultat af de påvirkninger, der initieres i anlægsfasen, og disse forhold omhandles derfor i afsnittene om miljøpåvirkninger ved *Tilvalgets* anlægsfase (afsnit 10.2). Disse forhold behandles derfor ikke igen i indeværende afsnit om miljøpåvirkninger i driftsfasen.

Miljøproblematikkerne ved driftsfasen i *Tilvalget*, er derfor sammenlignelig med miljøproblematikkerne i driftsfasen ved *Grundløsningen*, og relaterer sig til ændret afvanding af nye dæmninger, forlængelse af underføringer, samt forstyrrelser og banens barriereeffekt.

10.5.1 § 3-beskyttede naturområder

Også ved *Tilvalget* inddrages permanent så små områder med beskyttet natur, at det ingen konsekvens har for de dyre- og plantearter, der er tilknyttet disse områder. Sammenholdt med at der kompenseres generelt i projektet med udlægning af erstatningsnatur, vil det samlede antal potentielle levesteder øges.

Lodsejernes mulighed for fysisk adgang til områderne er uændret i driftsfasen.

Vedligeholdelsespraksis på den fremtidige bane er uændret i forhold til nuværende situation og driftsfasen vil derfor ikke resultere i en øget udledning af pesticider eller miljøfremmede stoffer. Den fremtidige afvanding af banen, vil ikke adskille sig fra den nuværende afvandingssituation i et omfang, der vil kunne påvirke nærliggende beskyttede naturområders hydrologi i en grad, som vil have betydning for flora og fauna tilknyttet disse områder.

De samlede miljøkonsekvenser for beskyttet natur i driftsfasen for *Tilvalget* vurderes på den baggrund som ubetydelig, og der er ikke behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

10.5.2 Skov

Sammenlignelig med *Grundløsningens* driftsfase forventes ændret afvanding af banen ikke at kunne nå et omfang, der kan påvirke skoveområder tæt på banen. Vedligeholdelsespraksis af spor, sporkasser, samt drift af skovarealer ejet af Banedanmark er uændret.

Miljøpåvirkningerne i driftsfasen ved *Tilvalget* vurderes på den baggrund som ubetydelige, og der er ikke behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

10.5.3 Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser

For økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser er miljøpåvirkningen i driftsfasen fra *Tilvalget* ligesom for *Grundløsningen* ubetydelig. Således er også miljøkonsekvensen af projektet ubetydelig.

10.5.4 Større pattedyr og fugle

For større pattedyr og fugle er miljøpåvirkningerne i driftsfasen fra *Tilvalget* de samme som for *Grundløsningen*, idet påvirkningerne alene knytter sig til en marginalt forøget barriereeffekt som følge af øget hastighed.

10.5.5 Overfladevand

For vandløb og søer er miljøpåvirkningen i driftsfasen fra *Tilvalget* de samme som for *Grundløsningen*. Kurveudretningerne resulterer kun i meget begrænset øget belastning af recipienterne. Regnvandsbelastningen fra de strækninger, hvor der sker ændringer af kontrabanketter og dæmningsudvidelser alene i forbindelse med *Tilvalget*, er begrænset i forhold til det samlede regnvandsmængde fra baneanlægget. Påvirkningen af vandløbene som følge af en ændret udledning, vurderes således generelt at være ubetydelig.

Den samlede miljøkonsekvens for overfladevand vurderes på den baggrund at være ubetydelig.

10.5.6 Beskyttede arter

10.5.6.1 Padder

Der nedlægges ingen kendte ynglelokaliteter for padder i *Tilvalget*, ligesom den fremtidige baneafvandning ikke berører kendte ynglevandhuller. Banen har for nuværende, og også i den fremtidige driftsfase ved gennemførelse af hastighedsopgraderingens *Tilvalg*, kun en meget begrænset barriereeffekt for padder, da kun passage af selve skinnen indebærer en risiko for trafikdrab på individer.

Den samlede miljøkonsekvens for padder i driftsfasen ved *Tilvalget* vurderes på den baggrund som ubetydelig, og der er ikke behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

10.5.6.2 Krybdyr

Nye banketter og vejdæmninger med løs jord og sparsom vegetation vil også i *Tilvalget* øge antallet af potentielle levesteder for markfirben. Der er delvis tale om et område (Onsild krat), som allerede rummer et bestand af markfirben, og den samlede miljøpåvirkning vurderes derfor som mindre – men dog positiv.

10.5.6.3 Flagermus

Landskabets overordnede struktur (ledelinjer) vil over tid være intakt i driftsfasen ved *Tilvalget* og sandsynlige fourageringsområder for flagermus (natur- og lavbundsområder med stor insektproduktion) påvirkes ikke i driftsfasen, da vedligeholdelsespraksis og anvendelsen af pesticider er uændret.

Valg af *Tilvalget* har ingen betydning for det samlede antal af trafikdræbte individer i forhold til *Grundløsningens* driftsfase og de utilsigtede hændelser med trafikdræbte flagermus vurderes ikke at have betydning for lokale bestande.

Den samlede miljøkonsekvens for flagermus relateret til driftsfasen i *Tilvalget*, vurderes på den baggrund at være ubetydelig.

10.5.6.4 Odder

I forhold til *Grundløsningen* foretages i *Tilvalget* ingen ændringer af vandløbsunderføringer, der for nuværende har passagemuligheder for odder (tørre banketter i underføringen). Banens barriereeffekt er sammenlignelig med *Grundløsningens* driftsfase, og den samlede miljøpåvirkning for odder i driftsfasen ved *Tilvalget* vurderes på den baggrund som ubetydelig og uden behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

10.5.6.5 Guldsmede

Afvandning af banen i *Tilvalget*, adskiller sig ikke fra den nuværende afvandingsituation i et omfang, der vil kunne påvirke vandløbssystemerne, så deres funktion som levested for grøn kølleguldsmed forringes. Som ved *Grundløsningen*, vil der ikke være en forøget afstrømning af pesticider og

miljøfremmede stoffer til vandmiljøet, da der ikke sker ændringer i vedligeholdelsespraksis af skinner og sporkasse.

Der forventes derfor ingen miljøpåvirkninger for grøn kølleguldsmed i driftsfasen i *Tilvalget*.

Ingen levesteder for grøn mosaikguldsmed berøres.

10.5.7 Habitatarter- kildevælds-vindelsnegl

Mulige hydrauliske påvirkninger af potentielle levesteder for kildevælds-vindelsnegl relaterer sig til mulige afvandingsændringer gennemført i driftsfasen. De afledte miljøpåvirkninger, afværgeforanstaltninger og konsekvenser omtales derfor i de respektive afsnit 11.1.7, 11.2.7 og 11.3.7.

Direkte relateret til driftsfasen i *Tilvalget*, forventes ingen ændringer i vedligeholdelsespraksis af sporkasse og skinner, der vil kunne påvirke potentielle levesteder for kildevældsnegl. På den baggrund forventes der derfor ingen miljøpåvirkning for kildevælds-vindelsnegl i driftsfasen relateret til *Tilvalget* og der er ikke behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

10.6 Afværgeforanstaltninger i driftsfasen

10.6.1 Afværgeforanstaltninger § 3-beskyttet natur

Jf. at de forventede miljøpåvirkninger af naturbeskyttede arealer i driftsfasen ved *Tilvalget* er ubetydelige, er der ikke behov for implementering af afværgeforanstaltninger idet det antages, at afværgeforanstaltninger i anlægsfasen er gennemført.

10.6.2 Afværgeforanstaltninger skov

Som for naturbeskyttede arealer forventes den samlede miljøpåvirkning af skov relateret til driftsfasen ved *Tilvalget* at være så begrænset, at der ikke er behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

10.6.3 Afværgeforanstaltninger økologiske forbindelser særlige naturbeskyttelsesinteresser

Der er ingen påvirkninger forbundet med *Tilvalget*, som medfører et behov for særlige afværgeforanstaltninger, der retter sig mod udpegede økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser.

10.6.4 Afværgeforanstaltninger fugle og større pattedyr

For fugle og større pattedyr vurderes projektets driftsfases samlede påvirkning ved *Tilvalget* at være så begrænset, at der ikke vil være behov for afværgeforanstaltninger.

10.6.5 Afværgeforanstaltninger overfladevand

Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger i forhold til miljøpåvirkninger af overfladevand i driftsfasen for *Tilvalget*.

Påvirkningerne forbundet med *Tilvalget* er hovedsageligt forbundet med afvandingen af de nye anlæg. Som for *Grundløsningen* er der behov for følgende generelle afværgeforanstaltning:

- Oprensning af grøfter samt kontrol af udløb og gennemløb skal være med til at afbøde de værste konsekvenser af kraftig nedbør. Banegrøfternes vandføringsevne kontrolberegnes ved dimensioneringen ved detailplanlægningen.

10.6.6 Afværgeforanstaltninger særligt beskyttede arter

10.6.6.1 Padder

Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger i driftsfasen målrettet padder, jf. at den forventede miljøpåvirkning for padder i driftsfasen ved *Tilvalget* vurderes som ubetydelig.

10.6.6.2 Krybdyr

Ved *Tilvalget* forventes der en mindre – men positiv påvirkning for markfirben i driftsfasen (dog kun midlertidig), og der er dermed ikke behov for afværgeforanstaltninger.

10.6.6.3 Flagermus

Der vurderes ikke at være behov for implementering af afværgeforanstaltninger for flagermus i forbindelse med driftsfase i *Tilvalget*, jf. at miljøpåvirkningerne vurderes som ubetydelige.

10.6.6.4 Odder

Sammenlignelig med *Grundløsningen*, vurderes der ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger for odder i driftsfasen ved gennemførelse af *Tilvalget*, da miljøpåvirkningerne er ubetydelige.

10.6.6.5 Guldsmede

Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgeforanstaltninger for guldsmede relateret til driftsfasen i *Tilvalget* (sammenlignelig med *Grundløsningen* for denne art), da miljøpåvirkningerne vil være ubetydelige.

10.6.7 Afværgeforanstaltninger habitatarter – kildevælds-vindelsnegl

Direkte relateret til driftsfasen i *Tilvalget*, forventes ingen ændringer i vedligeholdelsespraksis af sporkasse og skinner, der vil kunne påvirke potentielle levesteder for kildevælds-vindelsnegl. Miljøpåvirkningerne er derfor ubetydelige og der er derfor ikke behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

10.7 Konsekvensvurderinger for driftsfasen

10.7.1 § 3-Beskyttet natur

Sammenlignelig med *Grundløsningen* er vedligeholdelsespraksis på den fremtidige bane ved *Tilvalget*, uændret i forhold til nuværende situation. Driftsfasen vil derfor ikke resultere i en øget udledning af pesticider eller miljøfremmede stoffer til øget udvaskning til vandmiljøet og de banenære naturarealer. Afvanding af banen, vil ikke adskille sig fra den nuværende afvandingssituation i et omfang, der vil kunne påvirke nærliggende beskyttede naturområders hydrologi i en grad, som vil have betydning for flora og fauna tilknyttet disse områder.

De samlede miljøkonsekvenser for beskyttet natur i driftsfasen for *Tilvalget* vurderes på den baggrund som ubetydelige.

10.7.2 Skov

Som for *Grundløsningen* forventes ingen ændringer i den fremtidige vedligeholdelsespraksis af spor, sporkasser, samt i den forstlige drift af de skovområder, der ejes af Banedanmark (sneværnsbælter).

Den fremtidige afvanding af banen, vil ikke adskille sig fra den nuværende afvandingssituation i et omfang, der vil kunne påvirke nærliggende skovområders hydrologi. Den samlede miljøkonsekvens for skov i driftsfasen ved *Tilvalget* vurderes på den baggrund som ubetydelig.

10.7.3 Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesområder

For økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser er miljøpåvirkningen i driftsfasen fra *Tilvalget* ligesom for *Grundløsningen* ubetydelig. Således er også den samlede miljøkonsekvens ubetydelig.

10.7.4 Fugle og større pattedyr

I forhold til større pattedyr og fugle er der ingen væsentlige forskelle på påvirkningerne fra *Grundløsningen* og *Tilvalget*, da banens fremtidige barriereeffekt er fuldt sammenlignelig *Grundløsningen* og *Tilvalget* imellem.

Sammenlignelig med *Grundløsningen* vurderes den samlede påvirkning i projektets driftsfasen ved *Tilvalget* i forhold til større pattedyr og fugle at være mindre.

10.7.5 Overfladevand

I forhold til overfladevand er der ingen væsentlige forskelle på påvirkningen i forbindelse med gennemførelse af *Grundløsningen* og *Tilvalget*. Ved de foreslåede afværgeforanstaltninger vurderes det, at vandløbet efter kort tid kan opnå sin nuværende fysiske og økologiske tilstand. Ved implementering af de påkrævede afværgeforanstaltninger, vurderes den samlede

miljøkonsekvens relateret til *Tilvalgets* driftsfase for vandmiljøet at være ubetydelig.

10.7.6 Beskyttede arter

10.7.6.1 Padder

Jf. at der ikke inddrages eksisterende ynglevandhuller, og at praksis ved vedligeholdelse af banelegemet er uændret, vurderes miljøkonsekvensen for padder i driftsfasen i *Tilvalget* at være ubetydelig.

10.7.6.2 Krybdyr

Rydning af vegetation og etablering af nye solbeskinnede banketter og vejdamninger vil have en mindre, men positiv miljøkonsekvens for bestande af markfirben – herunder for bestande, som evt. er genudsat efter, at anlægsarbejdet er afsluttet.

10.7.6.3 Flagermus

Sammenlignelig med *Grundløsningen* sker der ikke påvirkninger af vigtige fourageringsområder for flagermus. Forøgelsen af trafikdræbte individer er fuldt sammenlignelig med *Grundløsningen*, og anses for begge løsninger som så begrænset, at det ingen betydning har for lokale bestande. På den baggrund vurderes den samlede miljøkonsekvens for flagermus som ubetydelig i driftsfasen ved *Tilvalget*.

10.7.6.4 Odder

Banens barriereeffekt for odder er fuldt sammenlignelig med den eksisterende banes (og *Grundløsningens*) barriereeffekt for denne strengt beskyttede art. Miljøkonsekvensen for odder, relateret til driftsfasen ved gennemførelse af *Tilvalget*, vurderes på den baggrund at være ubetydelig.

10.7.6.5 Guldsmede

Jf. at ingen levesteder, for hverken grøn kølleguldsmed eller grøn mosaik guldsmed påvirkes, er miljøkonsekvenserne for arten i forbindelse med driftsfasen ved *Tilvalget*, ubetydelig.

10.7.7 Habitatarter – kildevælds-vindelsnegl

Der vil ikke være ændret vedligeholdelsespraksis på spor og sporkasser, som vil kunne øge risikoen for påvirkninger af potentielle levesteder for Kildevælds-vindelsnegl med miljøskadelige stoffer.

På den baggrund vurderes miljøkonsekvenserne for kildevælds-vindelssnegl at være ubetydelig og sammenlignelig med *Grundløsningens* driftsfase.

11 Kumulative effekter

I forbindelse med et specifikt anlægsprojekt kan nogle påvirkninger vurderes at være mindre væsentlige, men hvis der foregår lignende påvirkninger af andre nærliggende projekter, kan den samlede miljøpåvirkning være væsentlig, den såkaldte kumulative effekt.

Der gennemføres en sporfornyelse af strækningen Langå – Aalborg. Sporfornyelsen og hastighedsopgraderingen kan have en kumulativ effekt, hvis anlægsarbejderne tidsmæssigt falder samtidig eller i direkte forlængelse af hinanden. I forhold til natur og overfladevand kan en kumulativ effekt af de to projekter være forbundet med en øget miljøpåvirkning i anlægsfasen i form af støj, der kan betyde midlertidige fortrængninger af mere sky arter. Dertil kommer, at sporfornyelsen vil betyde oplag af materiale på midlertidige oplagspladser og arbejdsveje og dermed en forøgelse af den midlertidige arealbeslaglæggelse af arealer – herunder områder med beskyttet natur. Ligeledes øges risikoen for tilledning af finkornet materiale og miljøfremmede stoffer til vandmiljøet.

På nuværende tidspunkt kendes udførelsestidsplanerne for sporfornyelsesprojekterne og hastighedsopgraderingen ikke, hvorfor det ikke er muligt at vurdere eventuelle kumulative effekter.

Der er truffet beslutning om, at udskifte hele Banedanmarks signalsystem med et nyt, moderne system, svarende til de fælles europæiske specifikationer. Signalsystemet vil være endeligt implementeret på strækningen i medio 2018 og give mulighed for en hastighedsforøgelse på strækningen. Udskiftning af signalsystemet vurderes ikke at have indflydelse i forhold til påvirkning af natur og overfladevand.

12 Oversigt over eventuelle mangler ved undersøgelserne

Det vurderes, at de væsentligste forhold, der er relevante for risiko for natur og overfladevand er afdækket på de strækninger, hvor der sker ændringer af baneanlægget grundet hastighedsopgraderingen. Følgende mindre mangler er der taget hånd om i vurderingerne.

Skov

Ikke alle fredsskove er undersøgt i forbindelse med feltarbejdet, og deres reelle naturtilstand er således ukendt. De væsentligste skovområder vurderes dog at være undersøgt.

Padder

I forbindelse med eftersøgning af padder, har der været tvivl om, hvorvidt fundne padder var butsnudet- eller spidssnudet frø (se bilag 1). Spidssnudet frø er en bilag IV-art (særligt beskyttet art), og deres levesteder må ikke forringes. De to paddearter lever på samme typer af lokaliteter, og alle lokaliteter, hvor en af disse paddearter er lokaliseret, er vurderingerne derfor af forsigtighedshensyn behandlet som værende levested for en bilag IV-art.

Flagermus

Der er ikke foretaget egentlige undersøgelser af yngle- og rastetræer for arter af flagermus. Fældning af træer med kolonier af flagermus kan potentielt resultere i så mange dræbte individer, at det har betydning for lokale bestande. Af forsigtighedshensyn skal alle træer der potentielt kan være yngle- eller rastetræer for arter af flagermus derfor fældes i perioder, hvor flagermus ikke opholder sig træerne.

Kildevælds-vindelsnegl

Den reelle forekomst af kildevælds-vindelsnegl er ikke kendt. Alle vurderinger er derfor foretaget på baggrund af mulige lokaliteter for arten, uden at det vides om kildevælds-vindelsnegl forekommer på lokaliteterne.

13 Referencer

- /1/ Naturbeskyttelsesloven. LBK nr. 951 af 03/07/2013
- /2/ Miljømålsloven. LBK nr. 932 af 24/09/2009
- /3/ Vandrammedirektivet. Om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger, 2000/60/EF af 23. oktober 2000.
- /4/ Vandplan 2009-2015 1.2 Limfjorden. 27. oktober 2014. Naturstyrelsen
- /5/ Vandplan 2009-2015 1.3 Mariager Fjord. 27. oktober 2014. Naturstyrelsen
- /6/ Vandplan 2009-2015 1.5 Randers Fjord. 27. oktober 2014. Naturstyrelsen
- /7/ Vandplan 2009-2015 1.7 Århus Bugt. 27. oktober 2014. Naturstyrelsen
- /8/ Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn. Juni 2016. Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning
- /9/ Vandløbsloven, LBK nr. 927 af 24/09/2009
- /10/ Skovloven, LBK nr. 678 af 14/06/2013
- /11/ Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne: Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter og Rådets direktiv nr. 79/409 af 2. april 1979, om beskyttelse af vilde fugle.
- /12/ Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. BEK nr. 408 af 01/05/2007
- /13/ Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt. BEK nr. 330 af 19/03/2013
- /14/ Natur- og feltundersøgelser, Afrapportering, Elektrificering og hastighedsopgradering af jernbane mellem Fredericia og Aalborg (Lindholm). 26/10/2015. Banedanmark
- /15/ Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 mv. Version 1.04, juni 2010
- /16/ Feltskemaer til besigtigelse af § 3-natur, juni 2010.
http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/20F8A19C-CE4F-48CF-BE97-8D9B4DCC9A11/0/pgf3Total104_090210.pdf
- /17/ Vejledningen "Besigtigelse af § 3-natur - Skov". Version 1-04, juni 2010.
- /18/ Vejledningen "Besigtigelse af § 3-natur – Strand, hede, overdrev, fersk eng og mose". Version 1-04, juni 2010.
- /19/ Dansk Ornitologisk Forening. DOFbasen. www.dofbasen.dk.
- /20/ Fuglebeskyttelsesdirektivet 79/409/EØF. 2. april 1979
- /21/ Natur- og feltundersøgelser, bilag 18 – Vandløb: Langsgående strækninger. Elektrificering og hastighedsopgradering af jernbane mellem Fredericia og Aalborg (Lindholm). 26/10/2015. Banedanmark

- /22/ Natur- og feltundersøgelser, bilag 19 – Vandløb: Vandløbspassager. Elektrificering og hastighedsopgradering af jernbane mellem Fredericia og Aalborg (Lindholm). 26/10/2015. Banedanmark
- /23/ Danmarks Miljøportal. <http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/>
- /24/ DCE. Teknisk anvisning til Dansk Fysisk Indeks – DFI. 1. maj 2013. http://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Ferskvand/V05_fysisk_indeks_09.04.2013.pdf
- /25/ Retningslinjer for udarbejdelse af indsatsprogrammer, Vandplaner 2010 – 2015. Bilag 9 – Vejledning i vurdering af tilstand og fastlæggelse af mål for vandløb. Vejledning vedførende vandindvindings påvirkning af vandløb. Maj 2012. Naturstyrelsen
- /26/ Kommuneplan 2013. 23. oktober 2013. Aarhus Kommune
- /27/ Kommuneplan 2013. 31. oktober 2013. Favrskov Kommune
- /28/ Kommuneplan 2013. 2. september 2013. Randers Kommune
- /29/ Kommuneplan 2013-2025. 19. december 2013. Mariagerfjord Kommune
- /30/ Baagøe, H.J. og Jensen, T.S. (red.). Dansk Pattedyratlas. Gyldendal. 2007.
- /31/ Søgaard, B., Wind, P., Bladt, J.S., Mikkelsen, P., Wiberg-Larsen, P., Johansson, L.S., Galatius, A. & Teilmann, J. 2015. Arter 2012-2013. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 82 s. - Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 124
- /32/ Bilag 3: Teknisk baggrundsnotat til Vandplan 1.7 Aarhus Bugt. Uden årstal. Miljøministeriet, By og Landskabsstyrelsen
- /33/ GISkort til vandplaner 2009-2015. Citeret 21/10 2015 <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv1-2014>
- /34/ GISkort til forslag til vandområdeplaner 2015-2021. Citeret 21/10 2015 <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv2h2014>
- /35/ Laksefisk i vandløbene – produktion og fremtidsperspektiver - Artikel i Danmarks Sportsfiskerforbunds blad Miljø- og Vandpleje nr. 26, side 13-15. 2000. / Aarestrup, K. & A. Koed
- /36/ Fiskene i Gudenåens vandløb- Statusrapport 2004 - Gudenåkomiteens rapport nr. 23 - Gudenåkomiteen. Sekretariat ved Århus Amt. 2004. Natur og Miljø. Nielsen J.
- /37/ Håndbog om arter på Habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser - Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635. 2007. Søgaard, B. & Asferg, T.
- /38/ Grøn Kølleguldsmed – dit kommunedyr – brochure udgivet af Favrskov Kommune og Danmarks naturfredningsforening. Uden årstal. Favrskov Kommune
- /39/ Natura 2000-plan 2010-2015. Brabrand Sø med omgivelser. Natura 2000-område nr. 233. Habitatområde H233. 2011. Naturstyrelsen
- /40/ Natura 2000-plan 2010-2015. Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested, Nørre Ådale samt Skravad Bæk. Natura 2000-område nr. 30, Habitatområde H30, Fuglebeskyttelsesområde F14 og F24. 2011. Naturstyrelsen
- /41/ GISkort til Natura 2000-planer. Citeret 21/10 2015 <http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=natura2000planer2basis2013>

- /42/ Forvaltningsplan for flagermus – beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder. 2013. Naturstyrelsen
- /43/ Den danske rødliste. 2004 (opdateret april 2010). Aarhus Universitet.
- /44/ Natura 2000-basisanalyse 2015-2021 Revideret udgave Brabrand Sø med omgivelser Natura 2000-område nr. 233 Habitatområde 233. Miljøministeriet 2014.
- /45/ Natura 2000-basisanalyse 2015-2021 for Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådale samt Skravad Bæk Natura 2000-område nr. 30 Habitatområde H30 Fuglebeskyttelsesområde F14 og F24. – Miljøministeriet 2013.
- /46/ Hastighedsopgradering Aarhus-Hobro. Anlægsbeskrivelse. Banedanmark 2016
- /47/ Kh-Rg Banedanmark. Sårbarhed. Forureninger forbundet med jernbanetraffic. Alectia, 11. juni 2010.

14 Kortbilag

Kortbilag 1	Beskyttet natur. Pattedyr, fugle og øvrige arter. Vandløb
Kortbilag 2	Padder. Krybdyr
Kortbilag 3	Flagermus. Lyttéboksplacering
Kortbilag 4	Flagermus. Arter
Kortbilag 5	Flagermusaktivitet
Kortbilag 6	Flagermus. Artsdiversitet
Kortbilag 7	Flagermus. Biologisk værdifulde træer
Kortbilag 8a-b	Kommunale naturudpegninger
Kortbilag 9a-b	Vandløb
Kortbilag 10a-b	Vandplan målsætning
Kortbilag 11a-b	Vandplan tilstand
Kortbilag 12a-i	Anlæg og natur - Grundløsning
Kortbilag 13a-c	Anlæg og natur - Tilvalget

15 Bilag

Bilag 1 Lysåben natur og habitatnatur