

SEPTEMBER 2026
DSB

Nyt værksted i Vinge til førerløse S-tog

MILJØKONSEKVENSRAPPORT



COWI

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

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

SEPTEMBER 2026
DSB

Nyt værksted i Vinge til førerløse S-tog

MILJØKONSEKVENSRAPPORT

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.	FILNAVN			
A275616	A275616-314	VVO_BHR_K12_C05.05_Miljøkonsekvensrapport			
VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
3.0	23.09.2026	Miljøkonsekvensrapport Nyt værksted i Vinge til førerløse S-tog	JSLR, MSON, HEK, DISE, PLSN, SFKN, SLTH, TIAB, EMMU, AGKI	JSLR, JOJK, HKJO, MWPE, OLWI, ANE, NEMS	ANE

INDHOLD

1	Indledning	9
1.1	Læsevejledning	9
2	Ikke-teknisk resumé	11
2.1	Projektet	11
2.2	Vurdering af miljøkonsekvenser	11
2.3	Projektilpasninger, afværgeforanstaltninger og overvågning	18
3	Miljøvurderingsproces	23
3.1	Lovgivning	23
3.2	Miljøvurderingsproces	24
3.3	Grænseoverskridende virkninger	26
3.4	Første offentlighedsfase	26
3.5	Afgrænsning af miljøemner	27
4	Projektbeskrivelse	30
4.1	Vision	30
4.2	Projektområdet	31
4.3	Fodaftryk og befæstede overflader	39
4.4	Materialevalg på værkstedsområdet	51
4.5	Aktiviteter i anlægsfasen	53
4.6	Aktiviteter i driftsfasen	56
4.7	Fravalgte alternativer	58
5	Principper og metoder for vurderingen	60
5.1	Miljøvurderingsmetode	60
5.2	Afværgeforanstaltninger og overvågning	63
5.3	Andre projekter og planer	64
5.4	Manglende viden	64
5.5	Referencescenarie	65

6	Planforhold	66
6.1	Fingerplan 2019	66
6.2	Zonestatus	67
6.3	Frederikssund Kommuneplan 2025-2037	68
6.4	Fremtidige forhold	77
7	Befolkningen og menneskers sundhed	82
7.1	Støj	82
7.2	Trafik	105
7.3	Rekreative forhold	112
8	Natur og biologisk mangfoldighed	118
8.1	Metode	118
8.2	Miljøstatus	121
8.3	Konsekvenser i anlægsfasen	132
8.4	Konsekvenser i driftsfasen	144
8.5	Kumulative forhold	147
8.6	Afværgeforanstaltninger	148
8.7	Konklusion	149
9	Natura 2000	151
9.1	Natura 2000-områder, der indgår i vurderingen	151
9.2	Afgrænsning	152
9.3	Metode	153
9.4	Dokumentationsgrundlag	154
9.5	Identificerede potentielle påvirkninger	154
9.6	N136 – Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov	155
9.7	Natura 2000-væsentlighedsvurdering	160
9.8	Kumulative forhold	163
9.9	Konklusion	163
10	Overfladevand	165
10.1	Lovgrundlag	165
10.2	Metode	168
10.3	Miljøstatus	175
10.4	Konsekvenser i anlægsfasen	188
10.5	Konsekvenser i driftsfasen	194
10.6	Kystvand	210
10.7	Kumulative forhold	211
10.8	Afværgeforanstaltninger og overvågning	211
10.9	Konklusion	212
11	Grundvand	214
11.1	Metode	214
11.2	Miljøstatus	215

11.3	Konsekvenser i anlægsfasen	221
11.4	Konsekvenser i driftsfasen	223
11.5	Kumulative forhold	224
11.6	Afværgeforanstaltninger og overvågning	224
11.7	Konklusion	224
12	Landskab	225
12.1	Afgrænsning	225
12.2	Metode	225
12.3	Lovgrundlag	230
12.4	Miljøstatus	231
12.5	Konsekvenser i anlægsfasen	243
12.6	Konsekvenser i driftsfasen	245
12.7	Kumulative forhold	251
12.8	Afværgeforanstaltninger og overvågning	251
12.9	Konklusion	251
13	Kulturarv og arkæologi	252
13.1	Metode	252
13.2	Lovgrundlag	253
13.3	Miljøstatus	255
13.4	Konsekvenser i anlægsfasen	260
13.5	Konsekvenser i driftsfasen	261
13.6	Kumulative forhold	262
13.7	Afværgeforanstaltninger og overvågning	262
13.8	Konklusion	262
14	Klima	263
14.1	Metode	263
14.2	Vurdering af klimapåvirkning	267
14.3	Lovgrundlag	267
14.4	Miljøstatus	268
14.5	Konsekvenser i anlægsfasen	269
14.6	Konsekvenser i driftsfasen	277
14.7	Samlet klimaaftryk af anlægs- og driftsfase	278
14.8	Kumulative forhold	280
14.9	Afværgeforanstaltninger	280
14.10	Konklusion	281
15	Samlet miljøkonsekvens, afværgeforanstaltninger og overvågning	283
16	Referencer	294

BILAG

Bilag 1 Naturkortlægningsrapport

Bilag 2 Natura 2000 & Bilag IV-arter

Bilag 3 Visualiseringer

Bilag 4 Støjredegørelse og støjkort

Bilag 5 Vandområdevurdering

Bilag 6 LCA-beregninger

Bilag 7 Undersøgellesprogram for overfladevand

1 Indledning

DSB ønsker at etablere et værksted til førerløse S-tog i Vinges erhvervsområde, som er beliggende nær enden på S-togsnettet i Frederikssund. Formålet med værkstedet i Vinge er at kunne servicere den kommende flåde af førerløse S-tog. Placeringen nær en endestation på S-togsnettet muliggør mindst mulig tomkørsel med togene i forbindelse med parkering og vedligehold.

Som en del af etableringen af værkstedet etableres en stiforbindelse for cyklister og fodgængere fra Vinge til Frederikssund i form af en bro over Frederikssundsvej. Det er ligeledes en del af projektet, at der etableres støjafskærmning, som beskytter eksisterende boliger og de fremtidige boliger i byudviklingsområdet Vinge mod støj fra både værkstedet og fra en i fremtiden udbygget Frederikssundsvej.

Denne miljøkonsekvensrapport behandler de mulige miljøpåvirkninger fra det konkrete projekt, der er identificeret i forbindelse med Trafikstyrelsens udtalelse om afgrænsning af miljøemner.

1.1 Læsevejledning

Miljøkonsekvensrapporten indledes med en generel **introduktion** og baggrund for projektet i **kapitel 1**.

Kapitel 2 er et **Ikke-teknisk resumé af miljøkonsekvensrapporten**. Dette kapitel opsummerer og formidler de vigtigste resultater og konklusioner fra rapporten. Målgruppen for kapitlet er en bred læserkreds; også læsere uden særlige forhåndskundskaber om de miljøfaglige emner, der er behandlet.

Kapitel 3 beskriver den **trinvis miljøvurderingsproces** jf. jernbaneloven frem mod en afgørelse; forventeligt en tilladelse efter jernbanelovens § 38 j. Herudover beskrives afgrænsningen af de miljøemner, der behandles. Denne afgrænsning sætter rammerne for den efterfølgende miljøvurdering af projektets konsekvenser.

Kapitel 4 er en **projektbeskrivelse**. Her omtales projektets formål, værkstedets indretning, aktiviteterne i anlægsfasen og i driftsfasen samt fravalgte alternativer.

Kapitel 5 omhandler de **principper og metoder**, der anvendes i vurderingen. I kapitlet er referencescenariet for vurderingen beskrevet.

I **kapitel 6** gennemgås de eksisterende og fremtidige planforhold.

Kapitel 7 – 14 er fagkapitler om:

- › Befolkningen og menneskers sundhed (Støj, trafik og rekreative forhold)
- › Natur og biologisk mangfoldighed
- › Natura 2000
- › Overfladevand
- › Grundvand
- › Landskab

- › Kulturarv og arkæologi
- › Klima.

De enkelte fagkapitler er, med enkelte undtagelser, bygget ens op. Således indeholder hvert kapitel:

- › Metode, herunder afgrænsning og dokumentationsgrundlag
- › Lovgrundlag
- › Miljøstatus, som beskriver de eksisterende forhold
- › Konsekvenser i anlægsfasen
- › Konsekvenser i driftsfasen
- › Kumulative forhold
- › Afværgeforanstaltninger og overvågning
- › Konklusion.

Der er desuden grænseflader mellem flere kapitler og en del referencer mellem kapitlerne.

Kapitel 15 er en kortfattet opsummering af den samlede miljøkonsekvens, afværgeforanstaltninger og overvågning.

Kapitel 16 er en oversigt over de referencer, som der henvises til gennem miljøkonsekvensrapporten. Bilag til miljøkonsekvensrapporten fremgår af indholdsfortegnelsen.

2 Ikke-teknisk resumé

Dette kapitel er et ikke-teknisk resumé af miljøkonsekvensvurderingen af det planlagte DSB-værksted i Vinge.

Kapitlet er opdelt i 3 afsnit. Det første afsnit er en kortfattet beskrivelse af projektet. Det næste afsnit opsummeres projektets påvirkninger og afværgeforanstaltninger i to skemaer. Det første skema viser anlægsfasen. Det andet skema viser driftsfasen. Det sidste afsnit afslutter kapitlet med et resumé af vurderingerne af hvert enkelt miljøemne.

2.1 Projektet

Projektet omfatter etablering af et nyt, moderne værksted til førerløse S-tog i Vinge ved Frederikssund, som skal understøtte de nye togtyper, arbejdsgange og teknologier. Projektet indpasses i Vinges grønne erhvervskvarter i overensstemmelse med kommunens kvalitetsprogram og med fokus på minimering af det miljømæssige fodaftryk.

Projektområdet er ca. 48 ha og omfatter værkstedsbygninger, sporarealer, vaskehal, tekniske anlæg samt tilhørende infrastruktur. Værkstedet og bygninger, som vurderes i denne miljøkonsekvensrapport, omfatter et areal på cirka 40.000 m². Det samlede projekt omfatter også spor, stibro, underføring af spor under Frederikssundsvej, støjafskærmning, håndtering af overflade- og spildevand, hegn og beplantning og en række tilvalg, som også vurderes i denne miljøkonsekvensrapport.

Anlægsperioden forventes at forløbe fra 2027 til 2031.

Projektet koordineres med udbygningen af Frederikssundsvej til motorvej/motortrafikvej, herunder etablering af underføring, interimsvej og regnvandsløsninger.

En realisering af værkstedsprojektet, herunder skinner til den eksisterende jernbane og en stibro over Frederikssundsvej, er i overensstemmelse med gældende planer. Det forudsættes, at Frederikssund Byråd vedtager planforslagene for området.

I kapitel 4 Projektbeskrivelse side 30 gennemgås projektet mere detaljeret.

2.2 Vurdering af miljøkonsekvenser

Det er en forudsætning for en projekttilladelse at værkstedsprojektet er i overensstemmelse med gældende plangrundlag. Det er derfor en forudsætning for projekttilladelsen, at planforlagene for værkstedsområdet vedtages af Frederikssund Byråd i forlængelse af den offentlige høring i den første halvdel af 2026.

2.2.1 Befolkningen og menneskers sundhed

Verdenssundhedsorganisationen (WHO) giver den mest anerkendte definition af sundhed: "Sundhed er en tilstand af fuldstændig fysisk, mental og social velvære og ikke blot fraværet af sygdom eller svækkelse."

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Frederikssund Kommune er kapitlet er afgrænset til at vurdere påvirkningerne fra støj, trafik på befolkningen, herunder menneskers sundhed og de rekreative forhold i området. Påvirkningerne er vurderet for anlægs- og driftsfasen.

2.2.1.1 Støj

På baggrund af de gennemførte støjberegninger for hhv. støj fra anlægs- og driftsfasen for værkstedsprojektet, samt for støj fra Frederikssundsvej, vurderes det, at der i anlægsfasen vil være en **lille påvirkning**, idet der vil være støj til omgivelserne fra anlægsområdet i en længere periode. Støjpåvirkningen vil dog være under Frederikssund Kommunes støjgrænse for anlægstøj.

Ved anlægsarbejderne forbundet med tilslutningssporet til eksisterende jernbane, kan det ikke afvises, at der skal udføres støjende arbejder i nattetimerne i forbindelse med sporspærringer, idet disse spærringer skal være så kortvarige som muligt. Arbejderne vil her være over grænseværdierne for nattetimerne, og støjpåvirkningen forbundet med disse aktiviteter vil derfor være **væsentlige**, hvis de skal ske i nattetimerne. Der vil derfor ved nattearbejder være behov for dispensation samt orientering af berørte lodsejere.

For driftsfasen vurderes støjpåvirkningen at være **ubetydelig**, idet støjgrænserne overholdes i alle beregningspunkter i 1,5 meters højde på alle tidspunkter. Dog er der en lille påvirkning på kommunens mulighed for planlægning for byudvikling af Vinge Nord, idet der ikke kan opføres etageboliger lige i skel til DSB-området. Dette var dog i forvejen ikke forventeligt, idet kommunen planlægger, at der langs skellet til DSB's område skal anlægges et begrønnet bælte samt en offentlig vej.

For støj fra Frederikssundsvej, vurderes der at være en **væsentlig** påvirkning som følge af overskridelse af de fremtidige (ikke nuværende) støjgrænser for et boligområde i Vinge. Efter indarbejdelsen af støjværn vurderes der at være en **ubetydelig** påvirkning af det fremtidige Vinge byudviklingsområde, idet støjgrænserne for vejtrafikstøj kan overholdes i alle beregningspunkter, på nær et enkelt punkt, hvor et mindre område vil have støj lige over grænseværdien. Baseret på seneste viden er der dog ikke planlagt boligbebyggelse i dette område.

2.2.1.2 Trafik

I anlægsfasen vurderes påvirkningen fra værkstedsområdet at være **middel**, da der er tale om kørsel med et stort antal lastbiler over en længere periode, og da der kan opstå kødannelser enkelte steder i vejnettet (bl.a. rundkørslen Haldor Topsøe Park / Frederikssundsvej). Desuden påvirkes både cykel-, bus- og togtrafik i kortere eller længere perioder.

For de øvrige midlertidige arbejdspladser, som ligger udenfor værkstedsområdet, vurderes den trafikale påvirkning at være **lille**.

I driftsfasen svarer forholdene stort set til de nuværende, bortset fra at der genereres trafik af ansatte til og fra værkstedet, og påvirkningen fra værkstedsområdet vurderes derfor at være **lille**.

For områderne til midlertidige arbejdspladser er der **ingen** trafik påvirkning i driftsfasen, da disse fjernes efter endt anlægsarbejde.

2.2.1.3 Rekreative forhold

Rekreative forhold omfatter arealer til organiserede og ikke organiserede aktiviteter. Førstnævnte omfatter udbud af rekreative aktiviteter fra klubber og foreninger, samt planlagte rekreative arrangementer. Uorganiserede aktiviteter betegner arealer til gåtur, løbetur og lignende.

Inden for projektområdet findes ingen organiserede rekreative aktiviteter. Af uorganiserede aktiviteter er der to rekreative ruter, en vandrerute og en stiforbindelse, samt jagt i fredskoven, der kan blive påvirket i projektets anlægs- og driftsfase.

Der er samlet set begrænsede rekreative forhold i projektområdet og få påvirkninger på disse.

Påvirkningen på jagt i anlægsfasen vurderes samlet set at være **moderat**, eftersom det ikke kan sikres på langt sigt, at der vil være mulighed for jagt i erstatningskoven. Påvirkningen på den eksisterende stiforbindelse under Frederikssundsvej vurderes i anlægsfasen at være **lille**, da det vil være nødvendigt at benytte en mindre omvej for cyklende og gående for at bevæge sig mellem Oppe Sundby og Vinge by.

For resterende forhold i anlægsfasen samt alle forhold i driftsfasen vurderes påvirkningen at være **ubetydelig**.

2.2.2 Natur og biologisk mangfoldighed

Ved natur og biologisk mangfoldighed forstås landskabets indhold og sammensætning af dyr, planter og deres levesteder. I miljøundersøgelserne er der registreret forekomst af dyre- og plantearter, naturtyper m.v. En særlig opmærksomhed er rettet mod arter, der er opført i EU's habitatdirektiv bilag IV (Miljøstyrelsen, Habitatvejledningen Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, 2018). Disse arter skal i medfør af direktivet beskyttes strengt i EU.

Vurderingen af påvirkningen omfatter § 3 beskyttede naturtyper, flora og fauna (ikke bilag IV-arter), fredskov og anden skov, beskyttede sten- og jorddiger, levende hegn og bilag IV-arterne. Da emnerne spænder bredt, er de vurderet individuelt.

2.2.2.1 Anlægsfasen

I anlægsfasen er det vurderet for flora og fauna (ikke bilag IV-arter) at der samlet vil være en **moderat** påvirkning. Der vil samlet være tale om en **væsentlig**

påvirkning af områdets fredskov og øvrig skov som følge af nedlæggelsen, som dog vurderes at være **moderat** efter nyplantningen af erstatningsskov og nye levende hegn/anden beplantning inden for det fremtidige værkstedsområde. For beskyttede sten- og jorddiger og levende hegn er det vurderet at der vil være en **lille** påvirkning set i forhold til deres begrænsede naturværdi. For § 3-beskyttede naturtyper vil der være en **ubetydelig** påvirkning. For bilag IV-arterne er det vurderet at der vil være en **lille** påvirkning af flagermus. Det er vurderet, at der vil være en **ubetydelig** påvirkning af padder. Endeligt vil der igen påvirkning være af de resterende bilag IV-arter.

For anlægsfasen er følgende afværgeforanstaltninger fastlagt for flora og fauna:

- › Paddehegn omkring vandhul i værkstedsområdet.
- › Paddeskjul, indenfor paddehegnet i værkstedsområdet, som sikrer vinterhabitat.
- › Der opstilles paddehegn i den sydlige del af værkstedsområdet, som forhindrer vandring til skinnearealerne, samt omkring linjeføringen for værkstedets elforsyning
- › Nyplantning af erstatningsfredskov.
- › Veteranisering af to egnede og blivende træer.
- › Restriktioner for fældningsperioder af træer med fuglereder for visse fuglearter.

Af Tabel 2-1 fremgår det hvilke afværgeforanstaltninger der er knyttet til hvilke af de ovenstående temaer for både anlægs- og driftsfasen.

2.2.2.2 Driftsfasen

I driftsfasen er det vurderet at der vil være en **ubetydelig** påvirkning af flora- og fauna (ikke bilag IV-arter) og for padder, som er en bilag IV-art. For de øvrige temaer, som omfatter § 3 beskyttede naturtyper, fredskov og anden skov, beskyttede sten- og jorddiger, levende hegn og de resterende bilag IV-arter er det vurderet, at der **ingen** påvirkning er.

I driftsfasen er følgende afværgeforanstaltninger fastlagt for flora og fauna:

- › Permanente paddehegn på den nordlige side af det nye spor vest for Frederikssundsvej.

I Tabel 2-1 fremgår det hvilke afværgeforanstaltninger der er knyttet til hvilke af de ovenstående temaer.

2.2.3 Natura 2000

Natura 2000-områder er områder, der er udpeget i henhold til EU's Fuglebeskyttelsesdirektiv (EU, 2009) eller EU's Habitatdirektiv (Miljøstyrelsen, Habitatvejledningen Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, 2018). I Danmark er der udpeget 250 Natura 2000-områder, der i alt udgør 9 % af landarealet og 28 % af havarealet.

For hvert af Natura 2000-områderne er der et udpegningsgrundlag, der angiver hvilket arter og naturtyper, der er beskyttet indenfor det pågældende område. Desuden er der vedtaget målsætninger for udviklingen i området. De udpegede arter og naturtyper skal beskyttes, og opnåelse af målsætningerne må ikke hindres.

I vurderingerne ses der på muligheden for påvirkning, dels på arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget eller på muligheden for at opfylde målsætningerne.

Projektet **vil ikke medføre en væsentlig** påvirkning af habitatnaturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget.

2.2.4 Overfladevand

Overfladevand omfatter vandløb, søer og kystvande samt vand, som løber af befæstede arealer til disse vandområder. En del af disse vandområder har fastsatte miljømål gennem vandplaner, hvilket indebærer krav til vandområdernes tilstand, der skal opnås i de kommende år. I Danmark implementeres EU's vandrammedirektiv gennem national lovgivning – Lov om Vandplanlægning, med det formål at værne om god økologisk tilstand i vores vandmiljø, hvilket skal opfyldes inden 2027.

I anlægsfasen er følgende afværgeforanstaltninger fastlagt for overfladevand:

- › Overfladevandshåndteringen (regnvandsbassiner) etableres som noget af det første, og evt. midlertidige bassiner under anlægsfasen skal anlægges med olieskiller (klasse I) samt sandfang.
- › Vand fra vaskepladser og andre områder, hvor der håndteres forurenende stoffer skal opsamles eller afledes til kloak.

For overfladevand i driftsfasen er det vurderet, at projektet uden indarbejdelser af ekstra renseløsninger for overfladevand fra værkstedsområdet vil overskride grænseværdierne for enkelte miljøfarlige forurenende stoffer, hvorfor der uden afværgetiltag vil være tale om en **væsentlig påvirkning** af overfladevand på grund af forhindring/udsættelse af målopfyldelse om god tilstand i modtagervandløbet Sillebro Å. Der skal derfor indarbejdes afværgeforanstaltninger i form af ekstra rensning af overfladevandet inden udledning til vandløbet. Ved indarbejdelse af rensforanstaltninger der bringer indholdet af miljøfarlige stoffer under grænseværdierne, vil

projektet ikke hindre/udsætte målopfyldelse af god tilstand i vandløbet, hvorfor der vil være tale om en **lille påvirkning**.

2.2.5 Grundvand

Grundvand er vandet i jorden under overfladen. Rent grundvand udgør en vigtig ressource for nutiden og fremtiden og anvendes som blandt andet drikkevand. Grundvand er ligesom overfladevand omfattet af miljømål, implementeret jf. EU's vandrammedirektiv.

I anlægs- og driftsfasen er der en **ubetydelig** kvantitativ påvirkning af grundvandet. Der er ingen kemiske påvirkninger. Der er derfor ikke fastlagt nogen afværgeforanstaltninger.

2.2.6 Landskab

Ved landskab forstås landskabets naturgrundlag og dets opståen i sammenspil med landskabets arealanvendelse og kulturhistoriske udvikling. Derudover omfatter landskab de visuelle forhold, herunder projektets fysiske fremtræden før og efter etablering.

Vurderingen af påvirkningen af landskabet omfatter kystnærhedszonen, kirkebyggelinjen, skovbyggelinjen og landskabskarakteren. Vurderingen er foretaget på baggrund af en synlighedsanalyse, som viser hvor og i hvilket omfang en realisering af projektet vil være synligt. Der er desuden udarbejdet visualiseringer, både før og efter værkstedet realiseres.

I anlægsfasen er det vurderet, at der vil være en **lille** påvirkning kystnærhedszonen og kystnærhedszonen og **ingen** påvirkning af kirke- og skovbyggelinjen fra værkstedsområdet. Der vil være en **lille** påvirkning fra bortkørsel af overskudsjord og de midlertidige arbejdsarealer udenfor værkstedsområdet.

I driftsfasen er det vurderet, at der vil være en **væsentlig** påvirkning af landskabskarakteren fra værkstedsområdet. Der vil være en **moderat** påvirkning af arealerne inden for skovbyggelinjen fra værkstedsområdet og en **ubetydelig** påvirkning af kirkebyggelinjen og kystnærhedszonen. Der er ingen påvirkning fra bortkørsel af jord, da denne er ophørt i driftsfasen. For de midlertidige arbejdsarealer udenfor værkstedsområdet vil der være en **ubetydelig** påvirkning af skovbyggelinjen mens der **ingen** påvirkning er af landskabskarakteren.

Der er ikke fastlagt afværgeforanstaltninger i anlægs- eller driftsfasen for påvirkningen af landskabet.

2.2.7 Kulturarv og arkæologi

Kulturarv omfatter spor af menneskers aktivitet, der kan ses som strukturer, konstruktioner, bygningsgrupper, bopladser, grave og gravpladser, genstande, monumenter m.v. Typisk byernes placering og indretning, afgrænsning af marker, diger, kirker, høje m.v.

Kulturarven omfatter også arkæologiske efterladenskaber under overfladen af landskabet. Det samlede Projektområde berører ingen fredede fortidsminder, værdifulde kulturmiljøer eller kulturarvsarealer. Vurderingen af kulturarv og arkæologi omfatter derfor kulturhistoriske bevaringsværdier, beskyttede sten- og jorddiger og de arkæologiske interesser.

I anlægsfasen er det vurderet, at der er en **væsentlig** påvirkning af de beskyttede sten- og jorddiger, da de fjernes. Værkstedsområdet berører syv beskyttede sten- og jorddiger, hvoraf fem skal nedlægges og to delvis nedlægges. Det betyder at anlægsarbejdet vil medføre både nedlæggelse af diger og digegennembrud, under forudsætning af at der kan meddeles en dispensation jf. museumsloven. Det vurderes at der er en **lille** påvirkning af de kulturhistoriske bevaringsværdier og kirkebyggelinjen. Det vurderes at der er en **moderat** påvirkning af de arkæologiske interesser, idet der er behov for arkæologiske udgravninger. For de midlertidige arbejdsarealer og bortkørsel af overskudsjord vurderes det at der er **ingen** påvirkning i driftsfasen.

For driftsfasen er det vurderet, at der er en **lille** påvirkning af de kulturhistoriske bevaringsværdier og kirkebyggelinjen i værkstedsområdet. Der er **ingen** påvirkning af beskyttede sten- og jorddiger og de arkæologiske interesser i værkstedsområdet. For de midlertidige arbejdsarealer og bortkørsel af overskudsjord vurderes det at der er **ingen** påvirkning i driftsfasen.

Der er ikke fastlagt afværgeforanstaltninger i anlægs- og driftsfasen for påvirkning af kulturarv og arkæologi. Roskilde Museum gennemfører indledende arkæologiske undersøgelser (arkivalsk kontrol) og efterfølgende arkæologiske udgravninger hvis nødvendigt, hvorfor sandsynligheden for at støde på ukendte fortidsminder mindskes. Hvis der under jordarbejder findes spor af fortidsminder, skal arbejdet standses i anlægsfasen og museet kontaktes i henhold til museumslovens § 27.

2.2.8 Klima

Vurderingen af klimapåvirkningerne for anlægsfasen omfatter materialeforbrug, transport og brændstofforbrug i forbindelse med opførelse af værkstedsbygninger, etablering af befæstede arealer, sporarealer og øvrige anlæg. Klimapåvirkning fra jordhåndtering og skovrydning indgår ligeledes i anlægsfasen.

I driftsfasen indgår emissioner fra energiforbrug og vandforbrug i værkstedsbygningerne, samt vedligehold. I driftsfasen indgår også genplantering af skov, som betyder erstatning af skoven med et areal der er dobbelt så stort som skoven i dag.

I vurderingen af den kumulative påvirkning betyder realiseringen af værkstedet, at det forventes at de selvkørende S-tog er mere energieffektive. Men, en positiv kumulativ effekt kan ikke tilskrives værkstedet alene, men er et resultat af ændrede driftsformer i hele systemet omkring fremtidens førerløse S-tog. Værkstedet er en vigtig del af dette system, da det sikrer reparationer, drift og vedligehold af fremtidens førerløse S-tog.

Anlægsfasen strækker sig over 4 år, og det er i anlægsfasen der er det største materialeforbrug og samtidigt energiforbrug til anlægsarbejderne. Det er derfor vurderet, at der er en **væsentlig negativ** klimapåvirkning i anlægsfasen. Påvirkningen skal dog ses som et led i forbedringen af S-togsdriften, hvor de nye tog vil køre oftere og spare mere energi, ligesom gamle værksteder til de nuværende S-tog kan opgraderes eller genanvendes til andre formål.

Driftsfasen er vurderet med udgangspunkt i at værkstedet har en forventet levetid på 50. Driftsfasen omfatter elforbrug, varme, vandforbrug og udledninger som følge af spildevandshåndtering. Det er vurderet, at driftsfasen her en **lille negativ** klimapåvirkning fra værkstedet.

Der er ikke fastlagt afværgeforanstaltninger for anlægsfasen, om end det i projektet bestræbes at:

- › Så meget overskudsjord som muligt nyttiggøres, fx. i områderne hvor værkstedets støjafskærmning skal realiseres. Overskudsjorden kan her indgå bagved støjafskærmningen i form af jordvolde. Hvis jorden genanvendes lokalt, vil der ikke være behov for transport til godkendt modtageanlæg.
- › Det tilstræbes at værkstedet indrettes og bygges med øje for en DGNB guld-certificering, som certificerer 65-80 % opfyldelse af kriterier for bæredygtigt byggeri.

Der er ikke fastlagt afværgeforanstaltninger i driftsfasen for påvirkningen af klima.

2.3 Projekttilpasninger, afværgeforanstaltninger og overvågning

I dette afsnit opsummeres henholdsvis projekttilpasninger samt afværgeforanstaltninger og overvågning.

2.3.1 Projekttilpasninger

Projekttilpasninger er ændringer i større eller mindre dele af projektet, som resulterer i, at miljøpåvirkninger enten kan undgås eller reduceres. Ændringer i selve projektet kan omfatte udformning, placering eller integration af tekniske løsninger.

Fokus for projekttilpasningerne er, at påvirkninger i videst muligt omfang reduceres eller helt undgås fra starten. Projekttilpasninger sker typisk tidligt i planlægningen og før projektet fastlægges endeligt.

Følgende anlæg er tilpasset i løbet af miljøvurderingsprocessen:

- › For at sikre en hensigtsmæssig og sikker afvikling af trafikken vil der blive etableret nye veje/tilkørsler eller flytning af adgangsveje i anlægsfasen.

- › Som en del af projektet etableres der erstatning af skoven i form af ny skov i forhold 1:2. Det er uafklaret om den nye skov på lang sigt kan anvendes til jagt.
- › Som en del af projektet, vil supercykelstien blive omlagt i anlægsfasen og blive mellem 0,7 og 1,3 km længere.
- › En realisering af projektet udtager landbrugsjorder fra drift og reducerer udledningen af næringsstoffer til Roskilde Fjord.
- › Som en del af projektet anlægges udløbsledningen for regnvand til Sillebro Å under fremtidigt vejforløb nord for vejen Haldor Topsøe Park, for at mindske restriktioner for bebyggelse i dette område.
- › Som en del af projektet, anlægges der en stibro over Frederikssundsvej og værkstedet, som i driftsfasen vil sikre opretholdelse stiforbindelsen ved Toftevej/Busvej. Stibroen anlægges syd for kirkebyggelinjen og så tæt på eksisterende terræn som muligt.

2.3.2 Afværgeforanstaltninger

Hvor projektilpasninger har til formål at undgå eller reducere miljøpåvirkninger gennem ændringer i selve projektet, vil der i nogle tilfælde fortsat forekomme påvirkninger, som ikke kan elimineres fuldstændigt. I disse tilfælde anvendes afværgeforanstaltninger til at håndtere de resterende påvirkninger.

Der gennemføres afværgeforanstaltninger for at undgå, forebygge, begrænse eller kompensere for **middel** eller **væsentlige** negative og uønskede påvirkninger af miljøet. De afværgeforanstaltninger, som gennemføres i forbindelse med realisering af projektet, er samlet i Tabel 2-1 herunder.

Tabel 2-1 Oversigt over afværgeforanstaltninger i anlægs- og driftsfasen

Miljøemne	Tema	Afværgeforanstaltninger	
		Anlægsfasen	Driftsfasen
7 Befolkning og menneskers sundhed	Støj	› Ingen, om end støjende arbejder om natten begrænses til at omhandle aktiviteter forbundet med sporspærringer. › Ved anlægsarbejder som foregår uden for dagperioden, forventeligt kun i forbindelse med sporspærringer, skal der søges dispensation hos kommunen og ske rettidig lodsejerorientering.	› Støjafskærmning af værkstedsområde herunder skinner og langs Frederikssundsvej.

Miljøemne	Tema	Afværgeforanstaltninger	
		Anlægsfasen	Driftsfasen
	Trafik	Afværgeforanstaltninger fastsættes ikke i denne miljøkonsekvensvurdering, men via dialog med vejmyndigheden. Relevante tiltag kan i den forbindelse være: › Tvangsruter for kørsel til og fra byggepladserne. › Restriktioner for anvendelse af Gl. Slangerupvej. › Lokale hastighedsnedsættelser.	
8 Natur og biologisk Mangfoldighed	Værkstedsområde		
	§ 3-beskyttede naturtyper:	› Erosionssikring af brinker omkring udløbsledning til Sillebro Å ved fx. erosionsmåtter. › Sandfang som reducerer sedimenttransport. › Beredskabsplan for ud-sivning af boremudder (blowout) ved underboring af Sillebro Å	
	Flora og fauna (ikke bilag IV-arter)	› Paddehegn omkring vandhul i værkstedsområdet. › Paddeskjul, indenfor paddehegnet i værkstedsområdet, som sikrer vinterhabitat. › Der opstilles paddehegn i den sydlige del af værkstedsområdet, som forhindrer paddevandring over arbejdsarealer.	› Permanent paddehegn på den nordlige side af det nye spor vest for Frederikssundsvej.
	Fredskov og anden skov	› Nyplantning af erstatningsfredskov.	
	Bilag IV-arter	› Midlertidigt paddehegn omkring § 3 beskyttet sø, samt etablering af paddeskjul inden for dette. › Veteranisering af to egnede og blivende træer for flagermus uden for værkstedsområdet.	› Permanente paddehegn på den nordlige side af det nye spor vest for Frederikssundsvej.
	Midlertidigt arbejdsareal udenfor værkstedsområdet		

Miljøemne	Tema	Afværgeforanstaltninger	
		Anlægsfasen	Driftsfasen
	§ 3-beskyttede naturtyper, Flora og fauna (ikke bilag IV-arter) og Bilag IV-arter	Paddehegn syd for arbejdsarealer langs jernbane, samt omkring arbejdsbælte til nedgravning af elforsyningskabel.	
10 Overfladevand	Værkstedsområde		
	Afledning af regn- og overfladevand	Overfladevandshåndteringen etableres som noget af det første, og evt. midlertidige bassiner under anlægsfasen skal anlægges med olieskiller (klasse I) samt sandfang.	Der skal indarbejdes supplerende renseforanstaltning forbundet med forsinkelsesbassin, inden udløb til modtagervandløb, for at sikre overholdelse af grænseværdier for miljøfarlige stoffer i vandløb.
	Spild eller lækage fra anlægsarbejder	Vand fra vaskepladser og andre områder, hvor der håndteres forurenende stoffer skal opsamles eller afledes til kloak.	
	Anlæg af udløbsbygværk	Vandløbskanten af Sillebro Å skal tørholdes midlertidigt ved anlæg af udløbet fra værkstedets regnvandsbassiner. Af hensyn til fiskemigration, må vandløbet ikke afspærres fuldt i perioden primo november til ultimo april.	

2.3.3 Overvågning

Der vil i forbindelse med projektet være behov for overvågning som angivet i Tabel 2-2.

Tabel 2-2 Oversigt over overvågning i anlægs- og driftsfasen.

Miljøemne	Tema	Overvågning	
		Anlægsfasen	Driftsfasen
	Værkstedsområde		

Miljøemne	Tema	Overvågning	
		Anlægsfasen	Driftsfasen
8 Natur og biologisk Mangfoldighed	Flora og fauna (ikke bilag IV-arter)	› Der vil være behov for løbende tilsyn af de midlertidige paddehegn, for at sikre deres funktion i anlægsfasen.	
	Bilag IV-arter	› Der vil være behov for løbende tilsyn af de midlertidige paddehegn, for at sikre deres funktion i anlægsfasen.	
	Midlertidigt arbejdsareal udenfor værkstedsområdet		
	§ 3-beskyttede naturtyper, Flora og fauna (ikke bilag IV-arter) og Bilag IV-arter	› Der vil være behov for løbende tilsyn af de midlertidige paddehegn, for at sikre deres funktion i anlægsfasen.	›
10 Overfladevand	Værkstedsområde		
	Afledning af regn- og overfladevand	Evt. behov for overvågningsprogram for overfladevand og vilkår fastlægges ikke i denne rapport, men i forbindelse med Frederikssund kommunes midlertidige udledningstilladelse.	Evt. behov for overvågningsprogram for overfladevand og vilkår fastlægges ikke i denne rapport, men i forbindelse med Frederikssund kommunes permanente udledningstilladelse.

¹ BEK nr. 185 af 19/02/2025 Bekendtgørelse om delegation af kompetence i kapitel 6 a i jernbaneloven til DSB

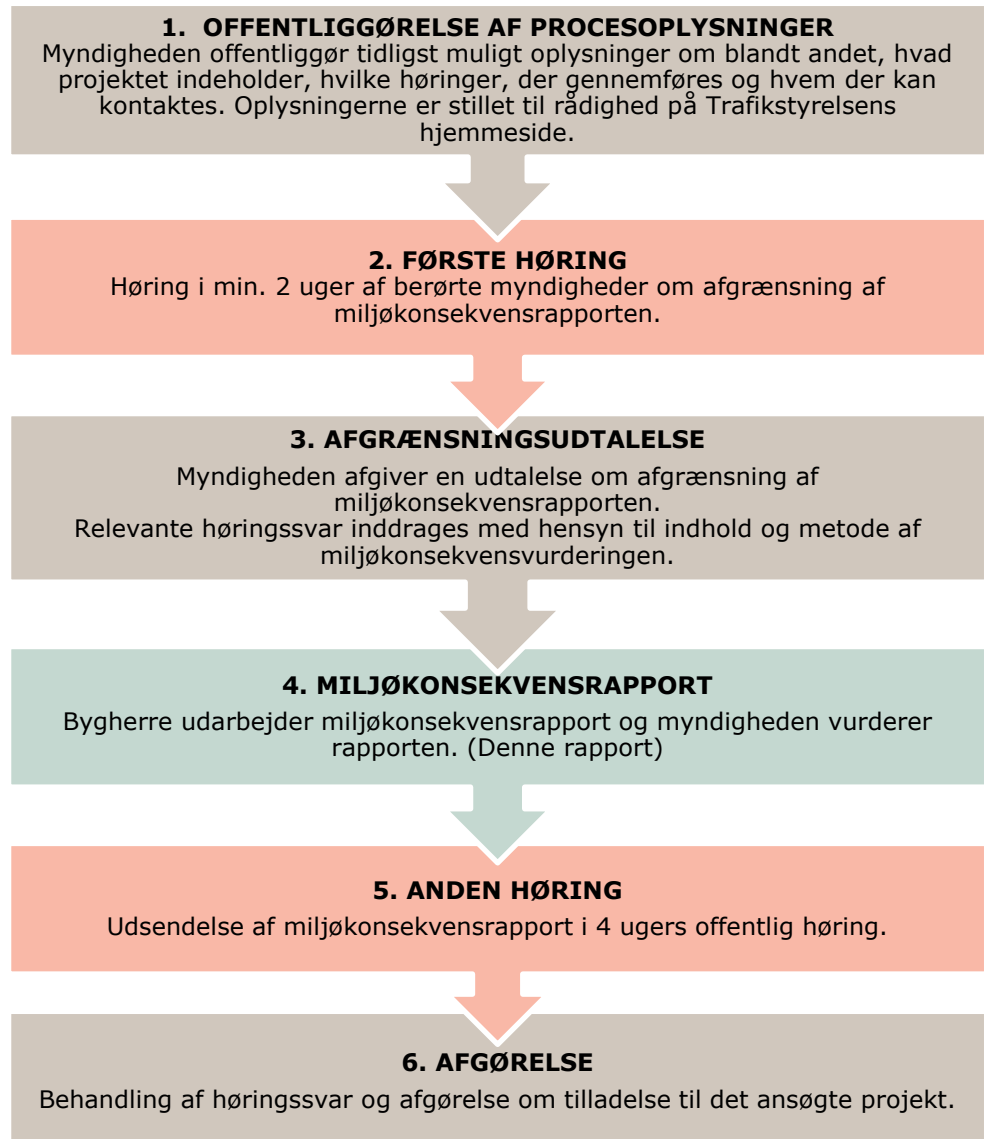
3.2 Miljøvurderingsproces

DSB har vurderet, at projektet er af et sådant omfang, at der er overvejende sandsynlighed for, at en screening af projektet vil medføre krav om miljøvurdering. DSB har derfor den 12. maj 2025 anmodet Trafikstyrelsen om, at projektet skal undergå en miljøvurdering uden forudgående screening i henhold til § 38, stk. 3 i jernbaneloven.

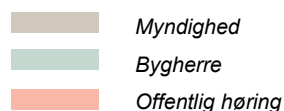
Trafikstyrelsen har imødekommet anmodningen, hvorefter denne miljøkonsekvensvurdering er igangsat.

Frederikssund Kommune er planmyndighed. Forud for miljøkonsekvensvurderingen har Frederikssund Kommune udarbejdet forslag til lokalplan og kommuneplantillæg for de dele af projektet, som kræver et nyt plangrundlag. Det drejer sig om arealerne, hvor selve værksted og spor skal opføres. Kommuneplantillæg og lokalplan er også omfattet af miljøvurderingspligt jf. miljøvurderingslovens § 8 stk. 1. Kommunen er myndighed for planerne og de tilhørende miljøvurderinger og har gennemført denne planlægning forud for udarbejdelsen af miljøkonsekvensvurderingen af værkstedsprojektet.

Processen for miljøkonsekvensvurderingen vises i overblik på Figur 3-1 nedenfor.



Figur 3-1 Grafisk oversigt over faserne i miljøvurderingsprocessen med markering af, om det er miljømyndigheden eller bygherre, der er ansvarlig.



Trafikstyrelsen har jf. jernbanelovens § 38 h stk. 4 gennemført en høring af berørte myndigheder på baggrund af DSB's fremsendte forslag til afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold.

Herefter har Trafikstyrelsen afgivet en udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold og omfang, jf. jernbanelovens § 38 f.

I forlængelse af denne udtalelse har DSB gennemført undersøgelser og udarbejdet denne miljøkonsekvensrapport for projektet. Den beskriver de forventelige miljømæssige konsekvenser af at etablere værkstedet. Der indgår, som beskrevet i

udtalelsen, vurderinger om direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter under både anlæg og drift.

Når Trafikstyrelsen har gennemgået miljøkonsekvensrapporten og fundet den fyldestgørende jf. jernbanelovens § 38 g, stk. 9, sendes den i høring hos offentligheden og berørte myndigheder jf. jernbanelovens § 38 h, stk. 5.

Efter høringen træffer Trafikstyrelsen afgørelse om, hvorvidt projektet kan godkendes efter jernbanelovens § 38 j.

3.3 Grænseoverskridende virkninger

I 1997 tiltrådte Danmark ESPOO-konventionen, der fastlægger rammerne for høring af nabolande, når større anlægsprojekter kan have en grænseoverskridende effekt. Ifølge konventionen skal alle berørte nabolande underrettes om projekter, som 'må antages at have en mærkbar skadevirkning på miljøet på tværs af landegrænser'. Dette gøres i form af en notifikation fra oprindelseslandet, og de berørte nabolande skal herefter tilkendegive, om de ønsker at blive orienteret om udvalgte dele af den endelige vurdering af påvirkningerne på miljøet.

Det er vurderet, at der ikke vil være grænseoverskridende påvirkninger af projektet, da det alene vedrører landanlæg i Danmark, og da der ikke er væsentlige emissioner fra værkstedet. Da der ikke kan forekomme væsentlige miljøpåvirkninger på tværs af landegrænser, gennemføres der ikke høring af andre lande.

3.4 Første offentlighedsfase

Der har været gennemført en idéfase (1. offentlighedsfase) med indkaldelse af idéer og forslag til afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten i perioden 14. oktober 2025 til 4. november 2025.

Miljøkonsekvensrapporten skal ud over de lovbestemte emner også behandle forhold fremkommet ved høringen af offentligheden og berørte myndigheder i 1. offentlighedsfase i det omfang, Trafikstyrelsen har fundet det relevant. I forbindelse med Trafikstyrelsens indkaldelse af idéer og forslag er der indkommet i alt fire høringssvar fra hhv. Landbrugs-, og Fiskeristyrelsen, Miljøstyrelsen, Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV) samt Region Hovedstaden.

Af Trafikstyrelsens afgrænsningsudtalelse af d. 22. december 2025 fremgår sammenfatningen af indkomne høringssvar og Trafikstyrelsens bemærkninger og vurdering af, hvordan høringssvarene skal inddrages i miljøvurderingsprocessen. Høringsnotatet er offentliggjort på Trafikstyrelsens hjemmeside².

Tabel 3-1 sammenfatter de overordnede emner, der har været rejst i offentlighedsfasen, og hvordan de indgår i den videre proces.

² <https://www.trafikstyrelsen.dk/vvm-liste/2025/okt/afgraensning-af-den-kommende-miljoekonsekvensrapport-vedroerende-nyt-dsb-vaerksted-i-vinge-sendes-i-horing>

Tabel 3-1 Sammenfatning af indkomne høringssvar og deres inddragelse i miljøvurderingsprocessen.

Emner for høringssvar	Konsekvens for miljøvurderingen
› Projektets evt. påvirkning på målsatte kystvande nedstrøms for projektet skal undersøges, hertil også evt. påvirkninger ved oppumpet grundvand som føres til målsatte kystvande	Målsatte kystvande nedstrøms modtager vandløb inddrages i miljøkonsekvensvurderingen
› Region Hovedstaden foreslår en række mulige tiltag til, hvordan projektets overskudsjord kan nyttiggøres.	Trafikstyrelsen har aftalt med bygherre, at det undersøges, hvorvidt overskudsjorden for projektet kan nyttiggøres.

De forhold fra offentlighedsfasen, som Trafikstyrelsen har vurderet skal inddrages i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen, jf. afsnit 3.5.

3.5 Afgrænsning af miljøemner

Trafikstyrelsen har som myndighed fremsat udtalelse om afgrænsningen af miljøemnerne for miljøkonsekvensvurderingen. Udtalelsen er afgivet på baggrund af projektets forventede miljøpåvirkninger og på indkomne høringssvar i forbindelse med 1. høring af offentligheden og berørte myndigheder.

I udtalelsen er de mulige miljøpåvirkninger vurderet, og det er for hvert emne angivet, hvorvidt emnet skal indgå i miljøkonsekvensrapporten, eller om der kan forventes ingen/ubetydelig påvirkning, hvorfor emnet derfor ikke skal behandles yderligere. Hvert emne indgår i udtalelsen for både anlægsfase og driftsfase.

Se Tabel 3-2 for en oversigt over de emner, der indgår i vurderingen.

Tabel 3-2 Emner til behandling i miljørapporten.

Emne	Anlæg	Drift	Bemærkning
Kumulative virkninger	Ja	Ja	
Rekreative forhold	Ja	Ja	Kun stiforbindelse
Støj	Ja	Ja	
Vibrationer	Nej	Nej	
Trafik	Ja	Ja	
Støv, lys skygge, vind og varme	Nej	Nej	
Materielle goder	Nej	Nej	
Energiforbrug	Nej	Nej	

Emne	Anlæg	Drift	Bemærkning
Ressourceforbrug	Ja	Nej	Kun drivhus-gasser
Jordhåndtering	Ja	Nej	Kun drivhus-gasser
Affald og genanvendelse	Nej	Nej	
Bæredygtighed	Ja	Ja	
Landskab	Ja	Ja	Kun terrænre-gulering og vi-suel påvirk-ning
Kulturarv	Ja	Ja	Beskyttede di-ger og kirke
Flora, fauna og biodiversitet	Ja	Ja	
Overfladevand	Ja	Ja	
Grundvand	Ja	Ja	
Spildevand	Nej	Nej	
Luft	Nej	Nej	
Klima	Ja	Ja	Kun drivhus-gasser
Større katastroferisici og ulykker	Nej	Nej	

3.5.1 Miljøemner, der ikke vurderes

I afgrænsningen er det vurderet, at der ikke vil være en væsentlig miljøpåvirkning på nedenstående miljøemner, som derfor ikke vurderes nærmere i denne miljørapport.

- › Vibrationer: Vurderes ikke nærmere, da vibrationer fra både anlægget og anlægsarbejder i forbindelse med etablering af anlægget ikke vil være i en størrelsesorden, der kan medføre komfortgener eller skader på bygninger eller konstruktioner. Boligerne inden for projektområdet skal nedrives, og der vurderes at være så stor afstand til øvrige nærmeste bygninger, at disse ikke kan blive berørt af komfortgener og bygningsskadelige vibrationer fra værksted og skinnerne i drift.
- › Andre gener: Støv, lys, skygge, vind og varme vurderes ikke i rapporten, da der foretages de standardtiltag, der skal ske på byggepladser, herunder vanding efter behov, belysning jf. arbejdstilsynets regler, samt at vind og varme ikke vurderes relevant. Mht. luftforurening er værkstedsområdet beliggende i åbent landskab med gode spredningsmuligheder, og projektets luftpåvirkning vurderes som ubetydelig og uden væsentlige påvirkninger.

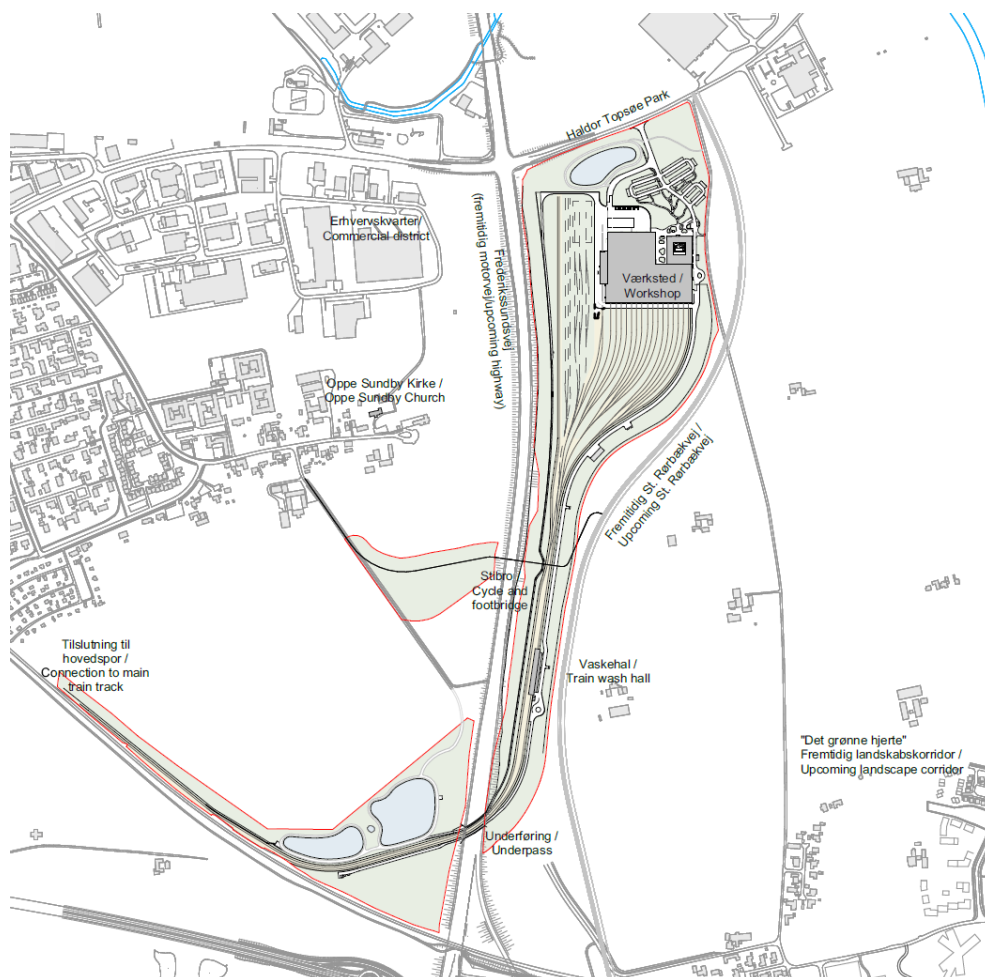
- › **Energiforbrug:** Vurderes ikke for projektet, da værksted på sigt vil erstatte funktionen af ældre og forventeligt mere energiineffektive værksteder andetsteds.
- › **Større katastrofer og ulykker:** Behandles ikke, da brændstof, olieprodukter og kemikalier håndteres på impermeabelt underlag og med spildbakke/separat afvanding efter gældende regler, ligesom værkstedet i både anlægs- og driftssituationen indrettes med øje for brandsikring og redningsveje etc.
- › **Affald og genanvendelse:** Anlægsaktiviteter som nedrivning, byggemodning og byggeri vil generere affald, som håndteres iht. gældende Frederikssund Kommunes regulativer. Selve driften forventes kun at generere små affaldsmængder.
- › **Skovbyggelinje:** Der er to skovbyggelinjer, som overlapper med dele af værkstedsområdet og etablering af en sporskifter på banen mod Frederikssund. En er dog lokalt ophævet (formodentligt i forbindelse med kommuneplanlægningen af industriområdet ved Haldor Topsø Park) og der placeres ikke bebyggelse inden for den anden.
- › **Spildevand:** Spildevand fra mandskabsvogne i anlægsfasen ledes til kloak og vurderes ikke yderligere. Sanitært spildevand fra værkstedet ledes ligeledes til kloak. Vaskevand fra togrønsning håndteres via kloak og med bortkørsel af særligt forurenet vand (f.eks. fra graffitirens) til renseanlæg efter gældende regler. Der indgås aftale med forsyningen om dette.

4 Projektbeskrivelse

Dette kapitel er projektbeskrivelsen. Kapitlet består af en række afsnit, som gennemgår visionen for DSB-værkstedet i Vinge, projektområdets afgrænsning, bygningernes fodaftryk og befæstede overflader, materialevalg, aktiviteter i anlægs- og driftsfasen og endeligt de fravalgte alternativer.

4.1 Vision

Værkstedet til fremtidens S-tog skal være et moderne værksted, hvor et godt og bæredygtigt arbejdsmiljø er prioriteret højt. Nye førerløse tog, nye værktøjer og nye arbejdsgange medvirker til at forandre den måde, som togværksteder skal indrettes på. Fremtiden byder på hyppigere og flere forandringer, og værkstedet og baneanlægget skal kunne imødekomme dette med fleksibel og fornuftig anvendelse af ressourcer samt bæredygtige løsninger. Det forventes, at værkstedets anlægsperiode forløber fra 2027–2031. Situationsplan over værkstedområdet er vist i Figur 4-1.



Figur 4-1 Situationsplan over værkstedet.

4.1.1 Succeskriterier

Værkstedet skal placeres i Vinges grønne erhvervskvarter og bliver dermed en betydelig del af det nye område, der er ved at tage form. Frederikssund Kommune har udarbejdet 'Vinge Kvalitetsprogram 2024', hvor der stilles krav til fremtidige bygherrer om at bidrage til at gøre Vinge til noget særligt og understøtte fællesskabet, naturen og den levende grønne by til gavn for stedet, brugerne og naboerne.

DSB har en lang tradition som bygherre og operatør af funktionelle værksteder, hvor arkitektur og funktionalitet er udformet som en integreret helhed. Det nye værksted skal bygge videre på denne tradition med fokus på at skabe en velfungerende bygning til slutbrugerne. Den nye bygning skal bl.a. sikre:

- › en moderne arbejdsplads, som lever op til gældende krav og normer.
- › gode og velfungerende rammer for værkstedet, som er i anvendelse døgnet rundt
- › gode betingelser for vedligeholdelse af de nye førerløse S-tog
- › høj fleksibilitet og bygningsmæssig robusthed, der muliggør ændret anvendelse af bygningen i takt med nye vedligeholdelsesbehov opstår i takt med at togflåden bliver stadig ældre. Dette sikrer, at S-togsflåden altid er disponibel
- › en arbejdsplads, som er let at rengøre og med minimale omkostninger til vedligeholdelse
- › minimering af det miljømæssige fodaftryk
- › et design, som skaber fleksibilitet og er fremtidssikret med mulighed for ombygning ved skiftende behov.

4.2 Projektområdet

Placeringen af værkstedet i Vinge er valgt ud fra følgende præmisser:

- › Arealet ligger tæt ved Frederikssund Station, som er endestation, hvilket medfører meget lidt tomkørsel.
- › Analyser af S-togsdriften viser, at værkstedet bør placeres på S-togets C-linje (Frederikssund-Klampenborg), da det er den S-togslinje der har flest S-tog i cirkulation, hvorved der naturligt kommer flest mulige forskellige S-tog forbi værkstedet, uden behov for placeringskørsel (Kørsel uden passagerer udelukkende til værkstedsformål).
- › Arealet har en passende størrelse til placering af værksted med tilhørende sporlayout. Derudover vurderes morfologien af landskabet at være egnet til anlægsbyggeri.

- › Området er i kommuneplanen udlagt til erhverv- og boligbyggeri. Det er muligt at placere værkstedet samt sporristen i arealet udlagt til erhvervsformål.
- › Trafikalt kommer værkstedet til at ligge godt i forhold til både vej- og togadgang. Frederikssundsvej bliver opgraderet til motorvej, som anlægges langs det fremtidige rangerareal til værkstedet, og Vinge Station er placeret i den sydlige del af værkstedsarealet.
- › Det udpegede areal er ideelt til at løse de opgaver der skal foretages på området, samt sikre plads til det nødvendige sporanlæg. Designet af sporanlægget er foretaget ud fra et ønske om at minimere og afkorte de nødvendige rangerbevægelser mest muligt.

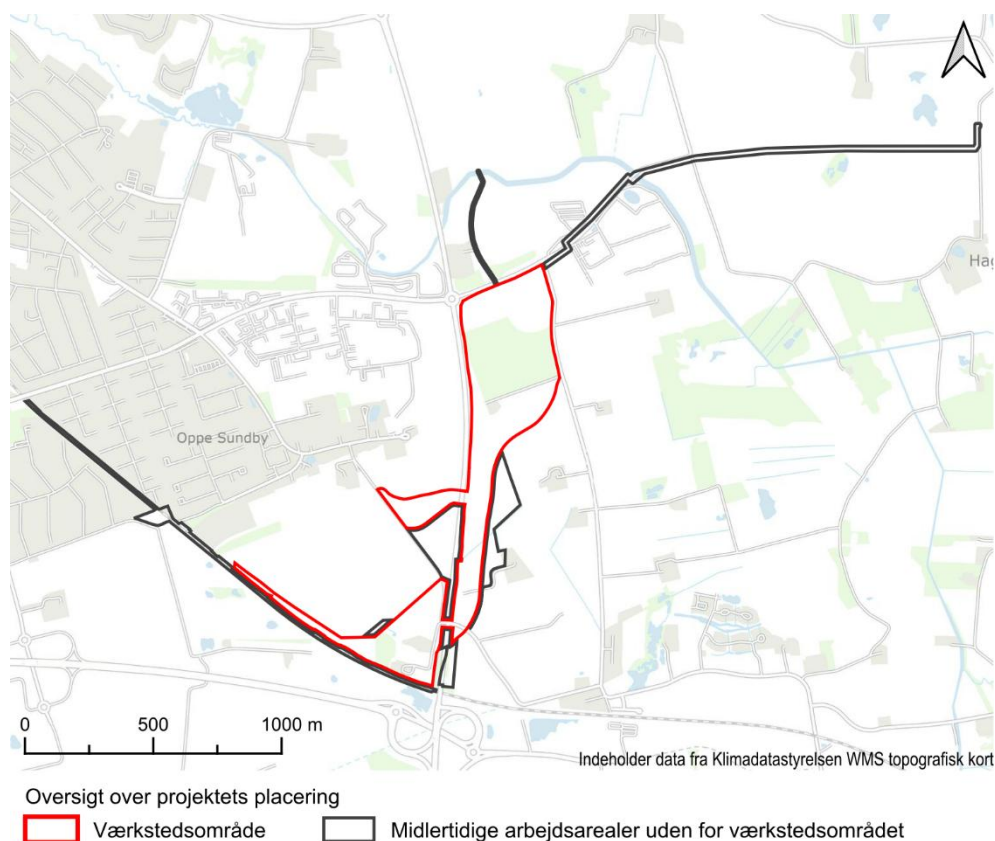
Det samlede projektområde udgøres af selve værkstedsområdet og midlertidige arbejdsarealer uden for dette.

Værkstedsområdet vil være omfattet af en lokalplan, men de midlertidige arealer vil ikke. De midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet anvendes i forbindelse med etablering af tilslutninger til eksisterende jernbane, samt et areal(er) til etablering af udløbsledningen til vandløbsrecipienten Sillebro Å, og interimsvejen imens underføringen af banen under Frederikssundsvej etableres. Områderne gennemgås i afsnit 4.2.1 og 4.2.2.

4.2.1 Værkstedsområdet

Det nye værksted til de førerløse S-tog skal placeres i Vinge. Området er i kommuneplanen udlagt til hhv. bolig og erhverv. Figur 4-3 viser et kortudsnit for placeringen af værkstedet. Området er ca. 48 ha.

Placeringen af værkstedet med tilknyttede faciliteter skal ligge inden for det udpegede erhvervsområde, mens tilkørselssporene samt vaskehal skal ligge inden for et område udpeget til tekniske anlæg (i kommuneplanrammerne), og så tæt på motorvejen som muligt. Vaskehallen på den centrale del af projektområdet er projekteret til en maksimal højde på 15 meter over terræn. Vaskehallen indarbejdes i visualiseringerne for projektet. Placeringen af vaskehallen er vist i Figur 4-2.



Figur 4-3 Oversigt over projektets placering og midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet.

Motorvejsprojektet – regnvandsbassiner og midlertidige veje

Vejdirektoratet (herefter VD) planlægger en udvidelse af den nuværende Frederikssundsvej (Rute 53) til motorvej og motortrafikvej. Udvidelsen afstedkommer forventeligt en vejbyggelinje på 50 meter øst for vejens nuværende midte, for at VD kan fremtidssikre deres anlæg. Inden for vejbyggelinjer må der ikke uden VD's tilladelse opføres byggeri eller støj- og jordvolde m.m. VD's miljøkonsekvensrapport (MKV) for vejprojektet, der vedtages ved anlægslov, er under udarbejdelse sideløbende med denne MKV.

Den udvidede Frederikssundsvej forventes at blive med samme kote (plus/minus et par centimeter for etablering af nyt slidlag) som den nuværende vej. VD har i anlægsfasen behov for at opretholde trafikken på Frederikssundsvej samt omkring rundkørslen ved Strandvangen-Haldor Topsøe Park. DSB's underføring af banen under Frederikssundsvej er omfattet af miljøkonsekvensvurderingen for DSB's værksted og ikke VD's anlægslov, men nødvendiggør tæt dialog med VD.

Dette betyder i praksis, at anlægsarbejderne skal koordineres. Koordineringen forventes at omfatte:

- › VD's behov for midlertidig vejstrækning i det område, hvor DSB planlægger det nordlige regnvandsbassin.

- › DSBs anlæg af underføring af bane under Frederikssundsvej, opretholdelse af trafikken via en interimsvej placeret delvist inden for værkstedsområdet, samt håndtering af overfladevand i anlægsperioden.
- › DSBs etablering af cykel- og gangsti over værkstedsområdet og motorvejen.
- › Støjafskærmning langs Frederikssundsvej.

Cykel og gangsti over banen og motorvejen

Der etableres en ny cykel- og gangsti over banen og motorvejen. Cykel- og gangstien forbindes i øst med de veje, der indgår i udviklingsprojektet for Vinge. I vest forbindes cykel- og gangsti med den eksisterende Busvej (Toftevej), hvor det nuværende forløb under Frederikssundsvej afskæres.

4.2.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Der bliver behov for en række midlertidige arbejdsarealer uden for lokalplansområdet (se Figur 4-3 til Figur 4-8):

4.2.2.1 Arbejder i og langs eksisterende bane

Ud over arbejder i selve sporarealet (Banedanmark = BDK matrikel), vil der være behov for arealer langs spor uden for BDK matrikel, hvor der skal arbejdes i spor med sporkassen, skinner og sporskifter (se Figur 4-4).



Figur 4-4

Behov for midlertidige arbejdsområder uden for værkstedsområdet ved eksisterende bane (samt nær et § 3-beskyttet vandhul).

Der bliver behov for 10 m brede arealer langs banen uden for BDK-matrikel i vestlige ende på begge sider af spor. Dertil arealer til materiel- og materialehåndtering (oplagring af ral), parkering og mandskabsfaciliteter.

4.2.2.2 Areal til paddehegn omkring § 3-beskyttet vandhul

Der er i naturkapitlet (kapitel 8.6) vurderet behov for paddehegn omkring et eksisterende vandhul som er levested for beskyttede padder. Det midlertidige firkantede arbejdsareal der slutter op til værkstedsområdet (se Figur 4-4) er alene medtaget for at sikre tilstrækkeligt areal inden for dette paddehegn.

4.2.2.3 Interimsvej/Frederikssundsvej ved ny underføring

Der bliver behov for areal svarende til projektets fodaftryk + 10 m uden for værkstedsområdet, se afsnit 4.3.4 (og Figur 4-5).

4.2.2.4 Toftevejs forlægning

Indkørsel til Toftevej 1 vil blive afbrudt af værkstedsområdet, og der skal derfor etableres alternativ adgang, indtil der etableres fremtidig adgang til Toftevej 1 via ny Store Rørbækvej som en del af Vinge byudviklingsprojekt. Indkørslen forlægges mod øst, og der bliver behov for areal svarende til projektets fodaftryk + 10 m uden for værkstedsområdet (se Figur 4-5).



Figur 4-5 Midlertidige arbejdsområder nær Frederikssundsvej og Toftevej.

4.2.2.5 Adgang mellem arbejdsarealer

Der bliver behov for midlertidige korridorer imellem værkstedsområdets forskellige delområder, med en bredde på ca. 10 meter, af hensyn til logistik i anlægsfasen. Arealet syd for den kommende stibro og nord for de sydlige regnvandsbassiner vil ligeledes udgøre et samlet midlertidigt arbejdsareal, se Figur 4-6.



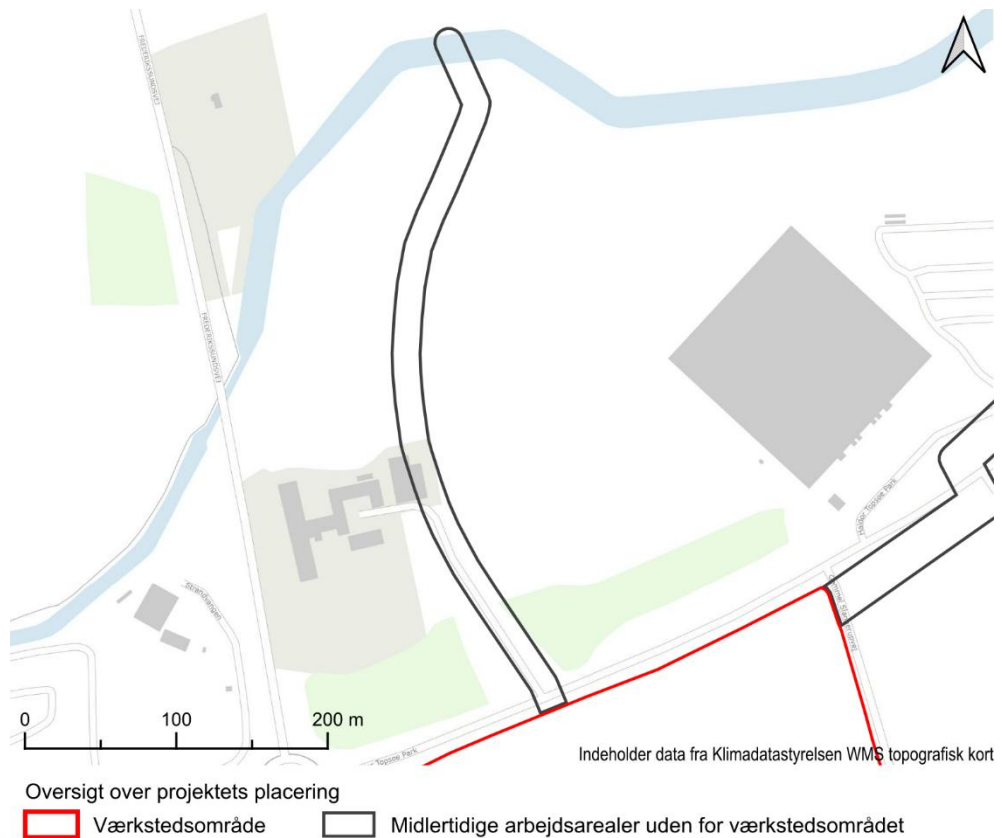
Figur 4-6 Adgang for arbejdskørsel mellem værkstedsområdets areal til stibro og sydlige del, samt midlertidige oplagsarealer øst for værkstedsområdet.

4.2.2.6 Midlertidige oplagsarealer

Der er behov for midlertidige oplagsarealer til byggematerialer og jord i hele anlægsperioden. Se arealet øst for Værkstedsområdet på Figur 4-6.

4.2.2.7 Regnvandsledning til Sillebro Å

Regnvand skal udledes til Sillebro Å (se afsnit 4.3.7). Der bliver behov for en korridor med en bredde på ca. 40 meter til nedgravningen af udløbsledning, arealer til materiel- og materialehåndtering, parkering og mandskabsfaciliteter (se Figur 4-7). Arealet er placeret her, idet det i området lokalplan er udlagt til vej.

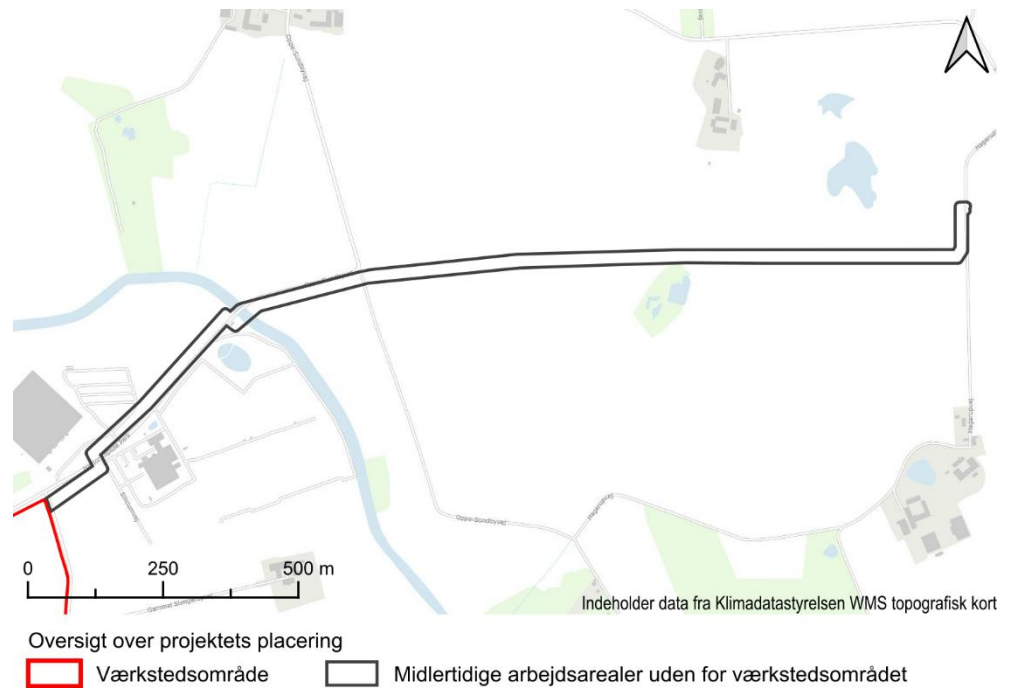


Figur 4-7 Midlertidige arbejdsområder ifm. etablering af udløb til Sillebro Å.

4.2.2.8 Kabeltracé til transformer

Der bliver behov for en korridor med en bredde på ca. 20 meter til nedgravning af værkstedets fremtidige elforsyning (forventeligt 50kV kabel) samt arealer til materiel- og materialehåndtering, parkering og mandskabsfaciliteter (se Figur 4-8).

Kablet krydser Sillebro Å enten ved indbygning i den eksisterende bro over åen eller ved styret underboring ved siden af broen. Det er i miljøkonsekvensrapporten ikke muligt at lægge sig fast på en af de to løsninger, idet valg af løsning afhænger af kommunens mulige planer om renovering af broen.



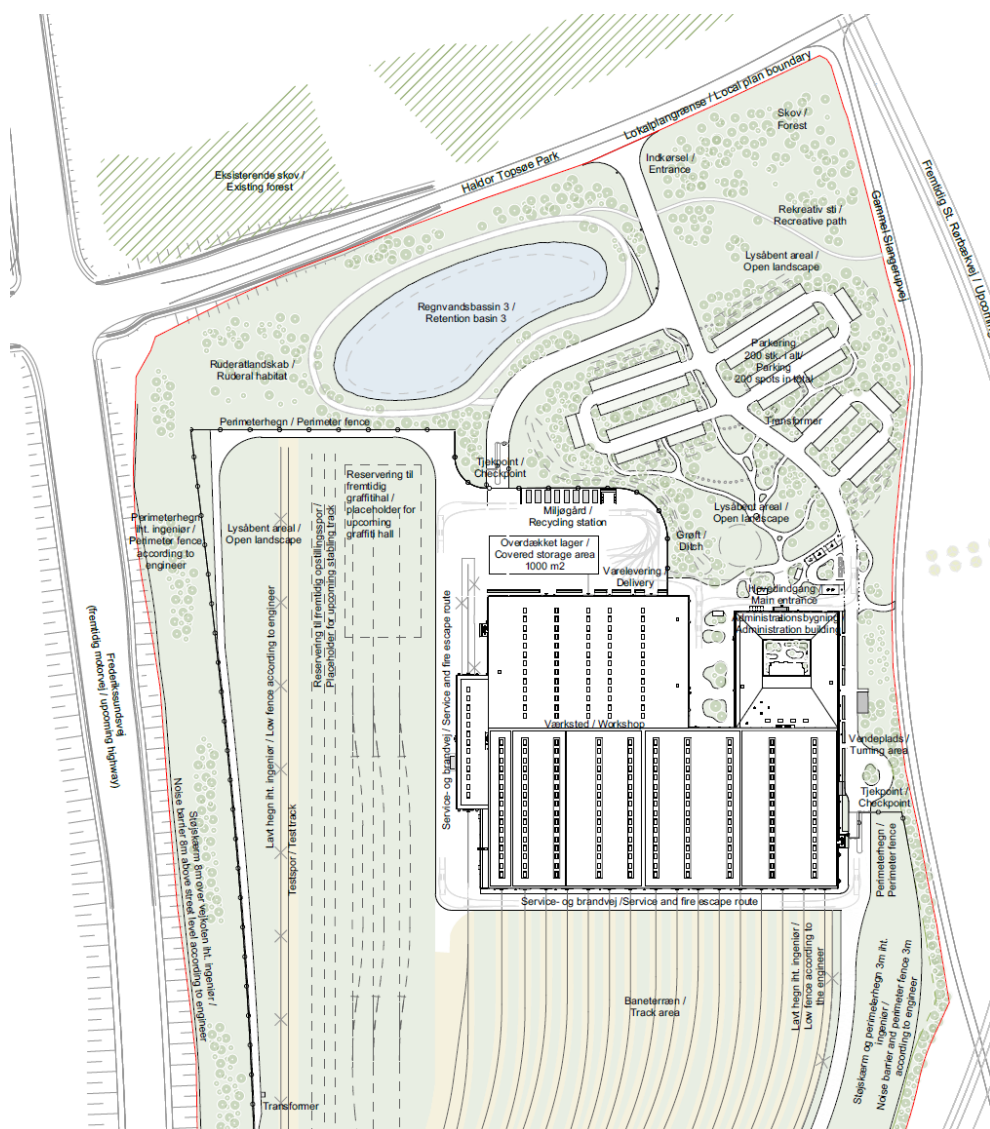
Figur 4-8 Midlertidige arbejdsområder ifm. etablering af ledningstracé til transformerstation.

4.2.2.9 Øvrige arbejder

Der kan blive behov for midlertidige arbejdsarealer til mandskabsforhold, materialer og adgangsvej for øvrige arbejder på og omkring DSB's nye værksted. Disse vil blive placeret ved arbejdsområderne. Disse kan opstå i relation til grænsefladeprojekter, trafik håndtering, ledningsomlægninger m.m.

4.3 Fodafttryk og befæstede overflader

Værkstedsområdets foreløbige indretning kan ses overordnet af Figur 4-1, samt zoomet på Figur 4-2 og Figur 4-9.



Figur 4-9 Situationsplan over værkstedets nordlige del, inklusiv det nordlige regnvandsbassin.

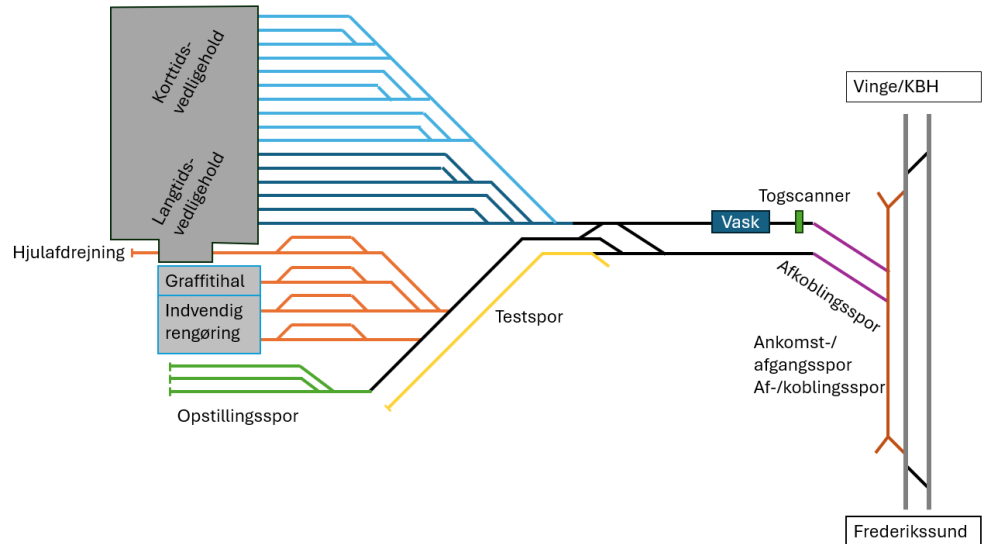
4.3.1 Bygningsmasser og belægning

Bygningsmassen og de befæstede arealer på værkstedsområdet er ikke endeligt fastlagt, men forventes at være i en størrelsesorden omkring 40.000 m² befæstet areal, fordelt på:

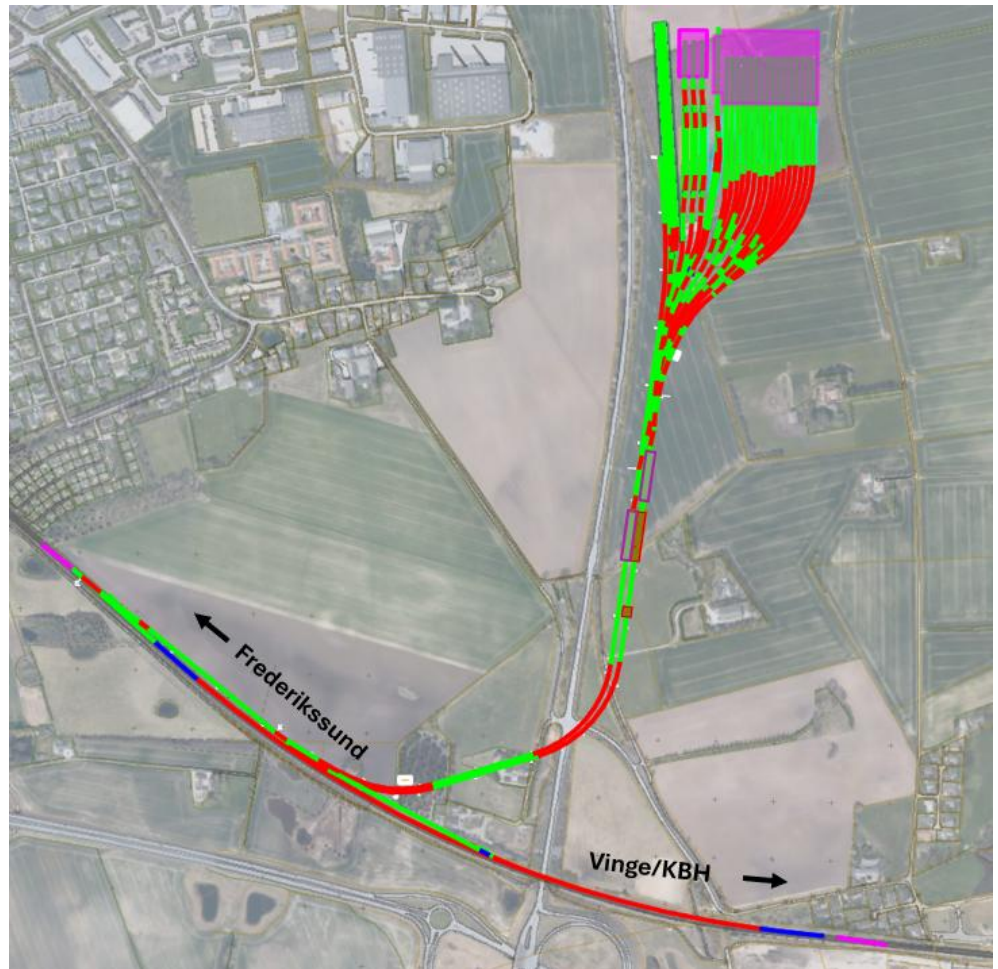
- › Hovedværksted ca. 25.100 m²
- › Vaskehal ca. 1.300 m²
- › Overdækning ca. 1.000 m²
- › Grafittirens og rengøring ca. 3.000 m²
- › Udearealer med parkering, miljøgård mm., ca. 9.600 m²

4.3.2 Spor

Af Figur 4-10 og Figur 4-11 kan ses henholdsvis den skematiske sporplan og den geografiske sporplan.



Figur 4-10 Skematisk sporplan med værkstedsfunktioner. Sporplanen viser en østlig transversal, som ikke længere er en del af projektet.



Figur 4-11 Geografisk sporplan. Sporplanen viser en østlig transversal, som ikke længere er en del af projektet.

Sveller i tilslutningssporene og eksisterende spor anlægges med betonsveller.

Der vil blive anvendt små skærver (11,2-31,5 mm) som ballast på værkstedsområdet. Tilslutningsspor vil blive udført med standardskærver (31,5-50 mm).

I forbindelse med sporarbejder i og omkring hovedspor, vil der ud over etablering af nye sporskifter og skinner også blive foretaget hævnning af eksisterende spor og arbejder i/langs sporkassen. Der håndteres skærver i forbindelse med sporarbejder og justering af spor.

Der vil blive etableret foranstaltninger langs eksisterende S-bane pga. de geotekniske forhold på stedet. Løsning er ikke valgt endnu, men blandt mulige løsninger er bl.a. spunsvæg (som udgangspunkt nedvibreret), pæledæk eller anden løsning. Løsning er ikke endeligt afklaret på nuværende tidspunkt.

Sporarbejder i hovedspor foregår efter planlægning med Banedanmark, og de sporspærringer som projektet tildeles. Der forventes spærringer i 2029 og 2030 af kortere (nat- og weekend spærringer) og længere varighed (adskillige uger, - forventeligt 8-10 ugers varighed, excl. ramning af spuns eller pæle som i givet fald vil forlænge perioden). Der vil blive arbejdet i døgndrift i perioder, - især under spærringer.

Varighed afhænger af det endelige projekt samt naboprojekter som deltager i samme spærringer, hvorfor periode og varighed ikke kan endeligt fastlægges i denne miljøkonsekvensrapport.

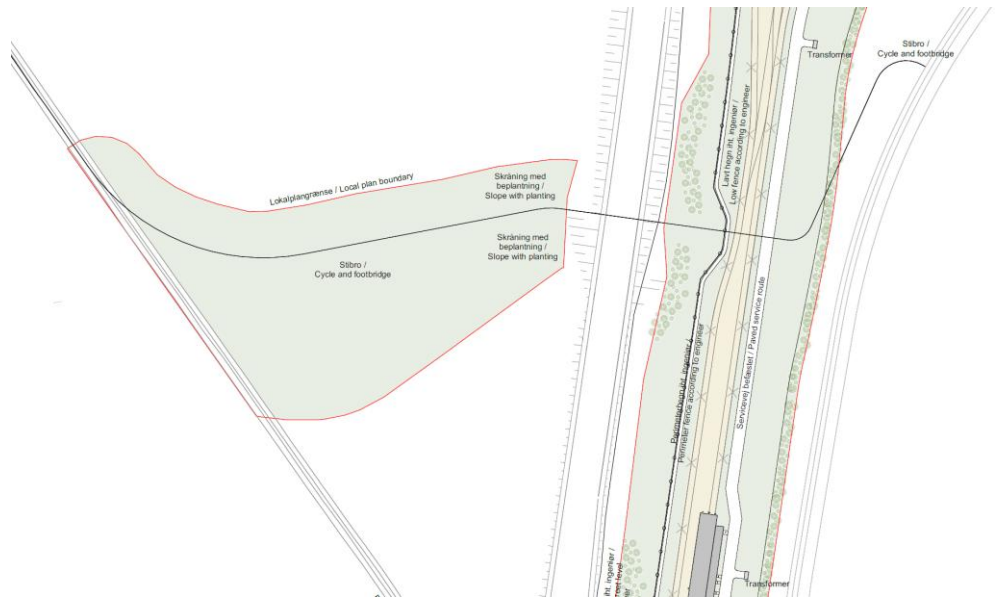
Der arbejdes på de tilstødende arealer før og efter spærringer i spor, for at være klar til sporspærringerne. Dette forventes at være 1-2 mdr. før og efter sporspærringerne.

4.3.3 Stibro over værksted og motorvej

Værkstedsområdet afbryder Toftevej, som er en gang- og cykelsti under Frederikssundsvej, som forbinder til Busvej. Denne forbindelse genoprettes som en gang- og cykelbro over værkstedets sporområde og Frederikssundsvej. Broen placeres nord for vaskehallen, hvor det naturlige landskab hæver sig over vejen. Derved udnyttes det eksisterende terræn til at minimere rampelængder og dæmninger. Mod vest tilsluttes broens sti til Toftevej, se Figur 4-12. Broens synlighed i landskabet forventes ikke at være markant, idet der på baggrund af topografien i området vil være muligt at etablere broen, så den hovedsageligt følger de nuværende koter.

Stibroens forløb forventes at være ret over motorvej og sporarealer, mens rampeanlæg fra vest udføres med et slynget forløb. Dette skaber et stiforløb, der er cykelvenligt og overholder bestemmelserne beskrevet i "Lokalplan 179 for S-togsværksted ved Haldor Topsøe Park i Vinge"³.

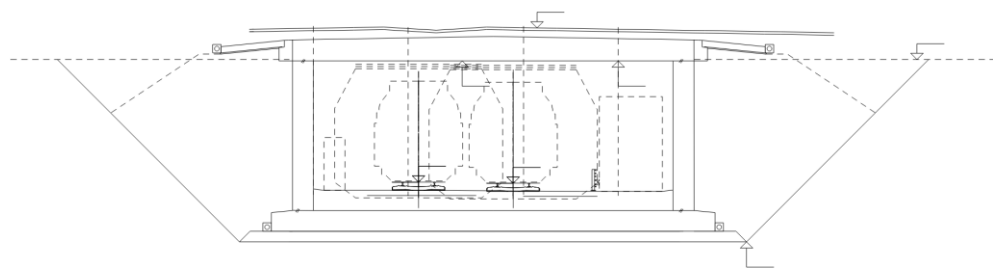
³ Lokalplan: [Lokalplan 179 for S-togsværksted ved Haldor Topsøe Park i Vinge](#)



Figur 4-12 Skitse af ny gang- og cykelbro over Frederikssundsvej og værkstedets sporområde.

4.3.4 Underføring af spor under Frederikssundsvej samt interimvej

Under motorvejen etableres en servicevej på den sydlige side langs de to spor fra værkstedet til ankomstområdet, der gør det muligt at tilgå installationer samt anlægsdele, herunder sporskifter. På den nordlige side af sporet vil der under motorvejen blive etableret en trampesti langs sporet, ligeledes for at muliggøre service af installationer og anlægsdele. Se Figur 4-13 og Figur 4-14. Adgang til pumpestation og bassiner med maskiner og køretøjer vil ske via Busvej.

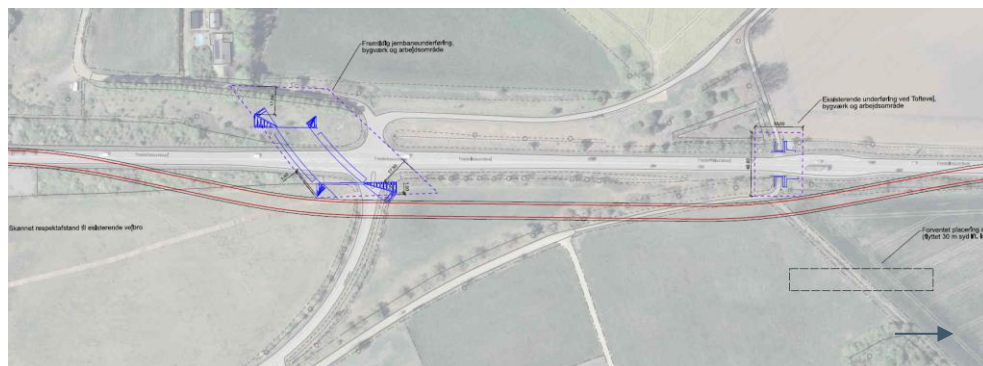


Figur 4-13 Principskitse for underføringen af Frederikssundsvej, med to spor, en trampesti og en servicevej set fra terræn. Kilde: Artelia



Figur 4-14 Skitse for underføring af bane under Frederikssundsvej, med to spor, en trampesti og en servicevej.

Som følge af etableringen af underføringen under Frederikssundsvej, vil der i anlægsperioden være behov for at etablere en interimsvej, der kan sikre opretholdelsen af trafikken imens gravearbejderne i den eksisterende vej pågår. Den forventede placering af den midlertidige vej fremgår af Figur 4-15.



Figur 4-15 Forslag til midlertidig forlægning af Frederikssundsvej mod øst, der skal koordineres med VD. Kortet er lagt ned og pilen på kortet angiver nord.

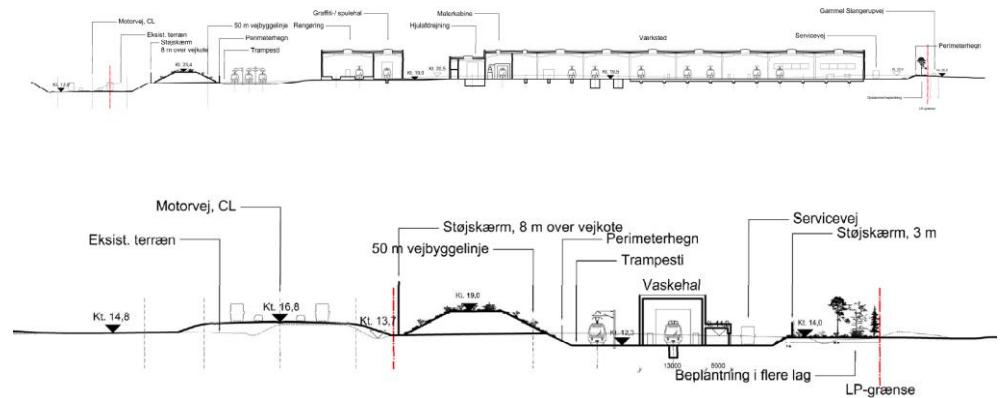
Imens anlægsarbejderne pågår vil Busvejen og cykelstien under Frederikssundsvej i området være afbrudt, forventeligt fra marts 2027 og indtil ny stibro over Frederikssundsvej og DSB ny værksted er etableret, forventet i 2030. I den mellemliggende periode afvikles cykeltrafik via cykelstien langs (syd for) S-banen.

4.3.5 Støjafskærmning

Mellem Frederikssundsvej og DSB's værksted samt ved grænsen til det fremtidige Vinge byudviklingsområde opsættes den nødvendige støjfaskærmning til at sikre, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier i det fremtidige Vinge

byudviklingsområde kan overholdes i forhold til både støj fra Frederikssundsvej og fra værkstedet, til det fremtidige boligområde. Se Figur 4-16.

Der vil ved Frederikssundsvej være tale om en 8 meter høj støjskærm, set i forhold til vejboten, og ved værkstedsområdets østlige grænse, en 3 meter høj støjskærm set fra værkstedsområdets fremtidige koter.



Figur 4-16 Princip for støjskærmning mod Frederikssundsvej og Vinge byudviklingsområde set ved Værkstedsbygningerne i nord (øverst) og vaskehallen i syd (nederst) Kilde: Arkitema 2026.

Af lokalplanen for værkstedsområdet fremgår det, at støjhegn mod kommende motorvej skal være med træbeklædning, f.eks. trælameller, eller begrønning. Støjværnet er i projektet planlagt med trælameller.

4.3.6 Overflader

Der er i lokalplanen stillet krav om, at zink, kobber og bly ikke må anvendes som byggemateriale til tagmateriale, nedløbsrør, facadebeklædning, inddækninger eller andre udvendige bygningsdele.

Kørestrømsmaster vil være af cortenstål. Der er fokus på så få behandlede overflader som muligt. Det kan dog ikke undgås, at enkelte overflader vil være varme-galvaniseret af hensyn til levetiden, den nødvendige sikkerhed, samt eventuelle krav til certificering af elementerne. Her er der tale om brandtrapper, perronriste, perronkonstruktioner, belysningsmaster, eltavler, område/sikkerhedshegn samt øvrige elementer inden for banens BPU-område (inden for 4 meter af banen), hvor der skal potentialudlignes for at undgå, at medarbejdere bliver udsat for skadelige berøringsspændinger.

4.3.7 Overfladevandshåndtering

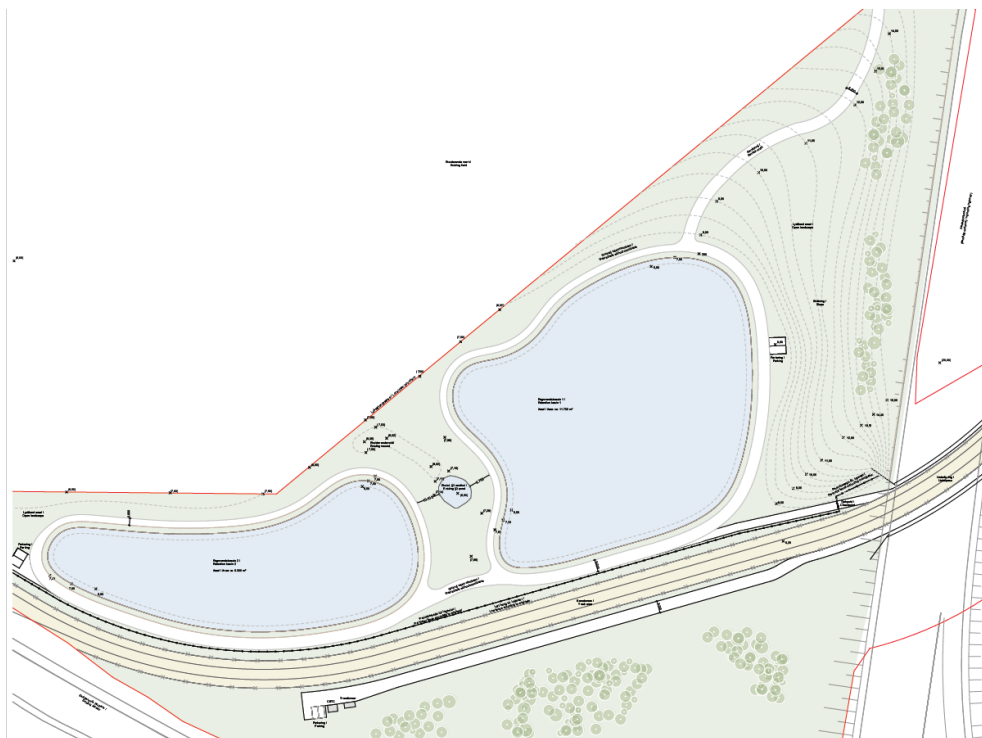
Afløbssystemet inde på værkstedsområdet er planlagt udført separatkloakeret. I forbindelse med etablering af afvandingssystemet, vil der blive benyttet styret underboring under Frederikssundsvej, samt muligvis under Haldor Topsøe Park.

Overfladevandshåndteringen forventes at ske via flere forsinkelsesbassiner i både værkstedsområdets nordlige og sydlige del. Se Figur 4-17 og Figur 4-18. Vandet forsinkes og renses i bassinerne, så udlederkrav overholdes. Herfra planlægges vandet fra begge bassiner udledt mod nord til Sillebro Å, med en udløbsledning og udledningspunkt som tidligere vist på Figur 4-7.

Frederikssund Kommune og Novafos har fået udarbejdet en robusthedsanalyse (NIRAS, 2023). Analysen viser, at vandløbet Sillebro Å er hydraulisk belastet opstrøms det planlagte udløbspunkt i forbindelse med kraftige regnhændelser, men ikke nedstrøms. Der er nedstrøms udformet Sillebro Ådal med åbne naturområder og flere § 3-beskyttede søer, som er designet til at blive oversvømmet i skybrudssituationer. Udløbningsmængder er under afklaring med Frederikssund Kommune.



Figur 4-17 Det nordlige regnvandsbassin med udledning til Sillebro Å.



Figur 4-18 De sydlige regnvandsbassiner planlægges udført som to separate konstruktioner med udlledning til Sillebro Å.

4.3.7.1 Overflade- og drænvandshåndtering i byggeperioden

Alt overfladevand og drænvand vil blive ledt til recipient. I anlægsperioden vil vandet indeholde større indhold af suspenderet stof (ler, silt og sand), som skal bundfældes og renses, før vandet fra byggepladsen kan udledes. Overfladevandshåndteringen, vil inden udledning ske via de permanente bassiner, der etableres så tidligt som muligt i anlægsperioden, i overensstemmelse med de vilkår som projektet bliver mødt med i udledningstilladelsen/udledningstilladelserne. For arealer hvor det ikke er muligt at etablere de permanente bassiner tidligt i processen, f.eks. hvor der først skal ske omfattende jordhåndtering eller hvor der forventeligt vil være overlap med bassinarealerne og Vejdirektoratets nødvendige arbejdsarealer til udvidelsen af Frederikssundsvej, etableres der midlertidige bassiner (som vil være mindre), så vidt muligt inden for fodaftrykket af de permanente bassiner.

4.3.7.2 Overfladevand og drænvand fra banearealer

Der vil blive benyttet banegrøfter eller banedræn langs sporene til afvanding af banearealer. Løsningen afhænger af lokale forhold, og afvanding projekteres i henhold til normkarv.

Afvandingsprojekt omkring underføring af værkstedets tilkørselsspor under den nye motorvej vil blive koordineret med vejmyndigheden, men afvanding af Frederikssundsvej over underføringen af banen vil indgå i VD's projekt og tilhørende udledningstilladelser.

4.3.7.3 Overfladevand fra tagoverflader på bygninger og befæstede arealer

Overfladevand fra tagarealer befæstede arealer, samt skinner og sporkasser ledes til regnvandsbassin.

4.3.8 Spildevand

Der etableres spildevandsstik af forsyningsselskabet NOVAFOS, forventeligt ved matrikelskellet ud imod Haldor Topsøe Park. Spildevandet vil bl.a. komme fra toiletter, bade faciliteter og køkkenfaciliteter, samt afløbsvand fra spulevandsfaciliteter inde på selve værkstedet, samt overskudsvaskevand fra vaskehal, som ikke kan genanvendes til vaskevand i vaskehallen. Vaskevand fra henholdsvis spulefaciliteter og vaskehallen vil blive for-renset, ved at vandet ledes igennem olieudskiller, inden det sendes videre i spildevandssystemets afløbssystem og ud på forsyningens eksterne afløbssystem til spildevandsafledning i området. Vandet fra spulehallen ledes muligvis til ny Novafos ledning langs kommende St.-Rørbækvej, øst for spulehallen.

Spildevand fra graffiti-rensningshal forventes opsamlet i nedgravet tank i nærheden af graffiti-rensningshal og bortskaffet efter behov via tankbiler til egnet rensningslokalitet for håndtering af særligt spildevand fra graffiti-rensningsprocessen.

Afløbssystemet inde på værkstedsområdet udføres separat kloakeret.

4.3.9 Hegn og beplantning

Der etableres områdehegn, porte og indre sikkerhedshegn m.m. i overensstemmelse med Banedanmarks hegnsmanual. Hegn og porte m.m. vil være varmeforzinkede (varmegalvaniseret) i henhold til DS /EN ISO 1461.

Der udlægges i lokalplanen areal til et minimum 6 m bredt beplantningsbælte foran støjafskærmningen ind mod kommende boligbebyggelse i Vinge. Beplantningsbæltets principielle placering kan ses af f.eks. Figur 4-2, Figur 4-9, og Figur 4-14.

4.3.10 Mulige tilvalg

Til værkstedsprojektet er der en række tilvalg, som endnu ikke er afklaret. Denne miljøkonsekvensrapports vurderinger rummer alle tilvalg, der er relevante for vurderingerne i fagkapitlerne. Samtlige tilvalg er oplistet nedenfor.

- › 1A – Tilslutningsspor København uden transversal
- › 1B – Tilslutningsspor København med transversal
- › 2 – Komponentværksted
- › 3 – Opstillingsspor
- › 4 – Testspor
- › 5A – Rengøring i opstillingsspor inden klargøring
- › 5B – Udendørs klargøring og rengøring i dedikeret område
- › 5C – Rengøring og klargøring i servicehal
- › 6 – Spulehal
- › 7 – Graffiti funktion i spulehal
- › 8 – Påsætningsspor
- › 9 – Halvtag – udvidet lager
- › 10 – Produktionskøkken
- › 11 – Anti-ice anlæg
- › 13 – Vaskehal.

I forhold til selve miljøkonsekvensvurderingen er nogle tilvalg irrelevante. Dette er f.eks. tilvalg 5c og 10, der er inde i bygningsmassen, og hvor påvirkningen således er afgrænset hertil. Disse behandles derfor ikke yderligere. Andre tilvalg kan medføre miljømæssige konsekvenser som f.eks. tilvalg 11 og 13, der medfører yderligere bebyggelse/belægning, og specifikt for tilvalg 11, et behov for særlig håndtering af overfladevand (membran/trug og tilslutning til spildevandskloak i stedet for til recipient, pga. glykolholdige anti-icing produkter).

4.3.11 Afhængighed af andre projekter

Der forløber igennem værkstedsområdet en af Evida's eksisterende gasrørledninger (Ø219mm stålledning). Gasrørledningen ligger nedgravet i jorden, men projektets terrænregulering i området nødvendiggør omlægning af ledningen, så den fremtidigt vil ligge under det fremtidige baneterræn. Se Figur 4-19 og Figur 4-20. Evida omlægger selv gasrørledningen.

Nedenstående tekst og figurer er modtaget fra EVIDA:

Som udgangspunkt er der 2 løsningsmuligheder.

- a) en kort omlægning i form af en "dykker" med en mindre sideforskydning i den nuværende placering. den væsentligste del af omlægningen ligger inden for DSB-projektets projektområde.
- b) en længere omlægning, som ud over krydsning af DSB-projektets projektområde, også indebærer at omlægningen involverer flere lodsejere og myndigheder.

Projektets tekniske detaljer:

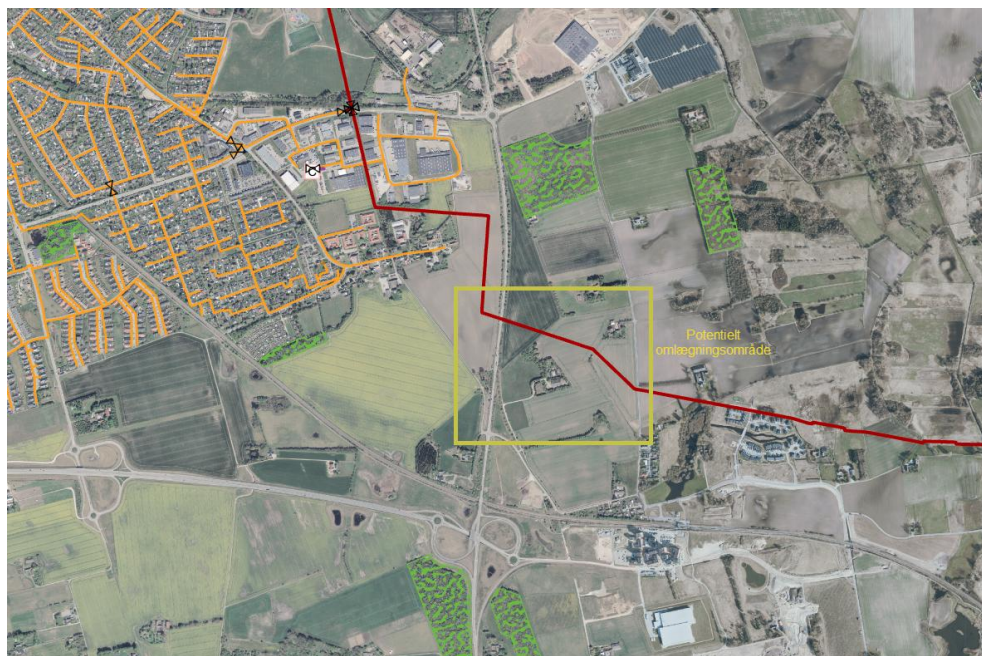
- › Ledningsdiameter: 168,3 mm
- › Godstykkelse: min. 4,5 mm
- › Ledningslængde, kort omlægning: ~ 100 m
- › Ledningslængde, lang omlægning: ~ 1000 m
- › Ledningstype – materiale: PE-coated stål-ledning
- › Driftstryk: 19 bar
- › Lægningsdybde, baneområde: min. 1,6 m. under fremtidig skinneoverkant
- › Lægningsdybde, markarealer: min. 1,2 m.
- › Transporteret medie: Naturgas

Uanset hvilken løsning der vælges, planlægges omlægningen gennemført inden opstart af DSB-projektet, så selve omlægningen gennemføres, svarende til etablering af stålledningen over åben mark.

For den korte omlægning på ca. 100 m forventes anlægsperioden at have en varighed af 4 - 6 uger.

En lang omlægning på ca. 1000 m. forventes anlægsperioden at have en varighed på omkring 2 -3 mdr. Da den lange omlægning indebærer rettighedserhvervelse, vil den samlede projektperiode være af væsentlig længere varighed.

Stålledeledningen er beklædt med en PE-coating som beskyttelse mod udvendig korrosion. Som supplement til denne korrosionsbeskyttelse, indgår omlægningen, efter indsvejsning i den eksisterende ledningsstrækning, i det eksisterende ledningsnets KTB-anlæg (katodisk beskyttelse).



Figur 4-19 Eksisterende placering af Evida's gasrørledning i værkstedsområdet. Kilde: EVIDA

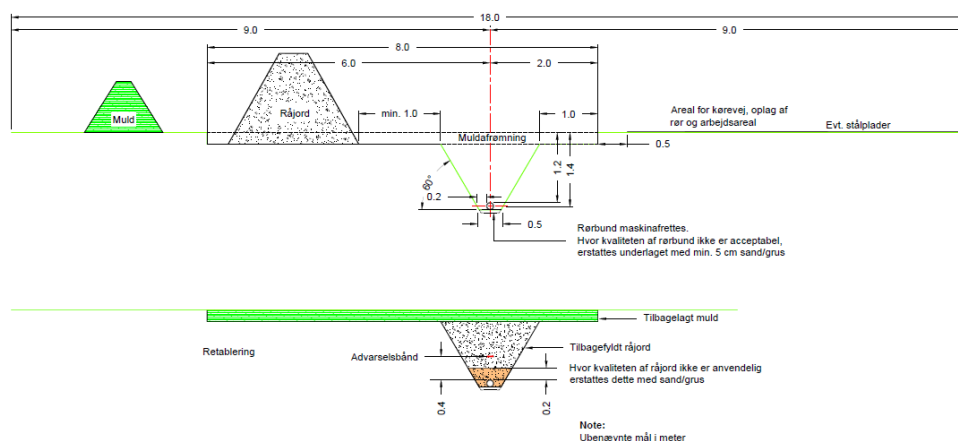
Rørgraven graves som traditionel opgravning med gravemaskine, der typisk anvender en skovl med rørgravens dimension og profil.

Inden for arbejdsbæltet vil alle arbejdsprocesser som udgangspunkt kunne håndteres, herunder transport langs traceet, svejsearbejde, jordarbejde og jorddepotering. Der forventes ikke behov for yderligere arbejdsområder. Arbejdsområdet/traceet tilgås, hvor traceet krydser offentlige vej og private veje.

Der forventes ikke behov for at bortkøre opgravet materiale. Normalt genindbygges al opgravet jord ved tildækning. Hvis den opgravede jord ikke kan tilbagefyldes om selve røret, eksempelvis pga. mange skarpe sten, kan det være nødvendigt at dække selve ledningen med sand, for at undgå at røret tager skade.

Under tilfyldning og muldretablering vil der forekomme en lille "overhøjde", som forsvinder når jorden sætter sig.

I områder hvor dette kan medføre risiko for dræneffekter, forebygges dette ved at lægge lerskotter i rørgraven. Ledningsanlægget medfører derfor ikke dræneffekt på nærværende liggende naturområder eller påvirkning på områdets grundvandsstrømning.



Figur 4-20 Skitse af åben rørgrav med anlæg. Kilde: EVIDA

Der forventes ikke behov for styrede underboringer i forbindelse med omlægning af gasledningen.

I våde perioder, eller i områder med tilsivende grundvand, kan det være nødvendigt med tørholdelse af rørgraven i forbindelse med nedlægning af rør. Varigheden er ofte kortvarig og typisk af få dages varighed, som følge af den korte anlægsperiode på de enkelte delstrækninger.

Hvis tørholdelse er nødvendig, pumpes vand op fra graven med en dykpumpe. Overfladevand vil blive tilledt omkringliggende arealer til lokal nedsivning. Der ledes aldrig direkte til åbne vandflader eller nærmere end 25 m til recipienter. Der bortledes ikke på arealer med terrænfald ned mod recipienter, hvor vandet kan løbe af overfladen.

De præcise udledningspunkter koordineres mellem entreprenør og lodsejer og er afhængig af de lokale forhold.

Hvis ikke der er mulighed for at bortlede overfladevand/tilstødende grundvand efter ovenstående forholdsregler, bortledes vandet med slamsuger.

4.4 Materialevalg på værkstedsområdet

4.4.1 Ydre facader

Værkstedsområdets bygninger skal, uanset den spredte placering, udformes som en helhed i sammenhæng med kørestrømsanlægget. Bygningernes forskellige funktioner stiller forskellige krav til materialer, dagslys, udsyn og loftshøjder, og dette skal komme til udtryk i udformningen og være med til at nedbryde den store skala til en menneskelig skala.

Der er i lokalplanen stillet krav til facaderne og byggehøjden:

- › På facader, hvor bygningen anvendes til kontorer, administration, kantine mv. skal facadematerialet være træ.
- › Langs værkstedets østlige og nordlige facader skal der etableres en kantzone på højst 3 m. Langs administrationsbygningens nordlige og østlige facade skal der etableres en kantzone. Mod nord og mellem administrationsbygning og værksted skal kantzonen minimum være 14 m bred.
- › Kantzonen langs administrationsbygningen skal indeholde fortov og beplantning. Beplantning skal udformes med lav beplantning og solitære træer og kan etableres som grønne bede i hævet terræn eller stenbede. Kantzonen langs værkstedet og øst for administrationsbygningen skal etableres med kantsten, bede eller lignende materiale for at opnå en barrierevirkning. Inden for kantzonen skal etableres lav beplantning og fortov, der kan suppleres med stenbed.
- › Øvrige bygningsfacader skal fremstå i dæmpede, brune nuancer i materialer som stål, aluminium, malede stålsandwichpaneler, træ eller lignende. Op til 25 % af disse bygningsfacader kan suppleres med andre materialer som glas og skiferfliser. Hvor det er muligt, skal der etableres begrønning af facaderne med levende planter.
- › På bygningsfacader mod vest kan der også opsættes solceller svarende til 10 % af facadearealet. Solcellerne skal være antirefleksbehandlet og placeres parallelt med facaden.
- › Bygningsfacader må ikke være reflekterende, blanke og må højst have et glanstal på 30, bortset fra vinduer eller anlæg for udnyttelse af solenergi.
- › Bygningshøjde må højest være 15 meter i delområde for værksted, og 10 meter i delområde for teknisk forareal.

4.4.2 Tagflader

Der er i lokalplanen stillet krav til tagfladerne:

- › Tage skal udføres som fladt tag eller taghældning på op til 20 grader
- › Tagbeklædningen skal udføres som grønt tag i form af sedum, græs eller lignende (levende tag) eller med anlæg for solenergi. De tekniske anlæg, herunder anlæg for solenergi, skal placeres så det minimerer synlighed fra terræn og Vinge by.
- › Tagbeklædningen må ikke være reflekterende og blanke og højest have en glansværdi på 10, bortset fra vinduer eller anlæg for udnyttelse af solenergi.

4.4.3 Belægninger

Der er i lokalplanen stillet krav til belægninger inden for værkstedsområdet:

- › Arealer, hvor der kan forekomme spild af forurenende stoffer, skal udføres med tæt belægning og indrettes så det sikres, at disse ikke nedsives og giver anledning til forurening af grundvandet.
- › Stier i planområdet må etableres som en del af de interne veje og færdselsarealer, eller som stier i eget tracé med fast permeabel belægning eller med grus.
- › Belægning af parkeringspladser skal udføres som græsarmering med betonsten (med membran).

4.5 Aktiviteter i anlægsfasen

4.5.1 Anlægskørsel med jord og materialer

I anlægsfasen er der behov for tilkørsel af byggematerialer og entreprenørmaskiner, og der er også en stor mængde jord, som skal håndteres.

Alle byggematerialer vil blive transporteret på lastbil, undtagen skinnerne til baneanlægget, som eventuelt vil blive tilkørt via banen i takt med at den udbygges.

DSB forventer at skulle håndtere op imod 850.000 m³ muld og råjord i forbindelse med anlæg af bane og værksted. Den præcise jordmængde er ved at blive undersøgt, ligesom projektet kan blive optimeret for at opnå en bedre jordbalance med et mindre jordoverskud.

Der arbejdes ud fra en forudsætning om, at en så stor del af overskudsjorden indbygges i projektområdet, fx. langs med støjafskærmningen ved Frederikssundsvej. Resten skal enten bortkøres, eller nyttiggøres på arealer i nærområdet, hvis plangrundlagene understøtter dette. Jordtransport vil ske via Haldor Topsøe Park og Frederikssundsvej, og ikke via Gammel Slangerupvej.

Underføringen af banen under Frederikssundvej vil blive anlagt i begyndelsen af projektet, og når den er etableret, kan den i en periode anvendes til jordtransport, i det scenarie hvor plan- og projektgrundlaget for et kommunalt område til landkabsteknisk anlæg realiseres vest for Frederikssundsvej.

4.5.1.1 Bortkørsel af overskudsjord

Hvis næsten al jorden skal køres væk, vil det generere i omegnen af 42.500 vognlæs, hvis der benyttes store lastbiler med en kapacitet på 20 m³. Da hvert læs også genererer en tom returkørsel, svarer det til 85.000 lastbilture.

Udover den jord, der kan indbygges indenfor lokalplanområdet for værkstedet, kan man, hvis et kommunalt område til landskabsteknisk anlæg ikke realiseres vest for Frederikssundsvej, bortkøre jorden til en eller flere modtagere uden for projektområdet. Dette angives som et spænd fra worst-case til best-case i forhold til transportafstand, da der endnu ikke er identificeret en endelig jordmodtager. Spændet dækker over:

- › Landtransport med lastbil (32 ton, diesel) fra Frederikssund til Køge jorddepot (60 km)
- › Landtransport med lastbil (32 ton, diesel) fra Frederikssund til jordmodtageanlæg på Lynetteholm (Reffen) – 55 km
- › Landtransport med lastbil (32 ton, diesel) fra Frederikssund til Nordhavns jorddepot (50 km)
- › Landtransport med lastbil (32 ton, diesel) fra Frederikssund til Nordhavns jorddepot (50 km) + søtransport (skib/pram) fra Nordhavns jorddepot til Lynetteholmen (0,7 km).

4.5.2 Almindelige anlægsarbejder

Frederikssund Kommune har udarbejdet en forskrift for støj og vibrationer, samt miljøregulering af visse aktiviteter (Frederikssund Kommune, 2019).

DSB/totalentreprenør skal forinden udførelse af de anlægsaktiviteter som forskriften omhandler, sende en anmeldelse af arbejderne til Frederikssund Kommune.

Støjgrænserne for midlertidige aktiviteter, herunder bygge- og anlægsaktiviteter fremgår af Tabel 4-1. Støjgrænseværdierne skal være overholdt ved nærmeste bolig (f.eks. port eller indgangsdør), eller målt i naboskel til nærmeste nabo. I tvivlstilfælde afgør Frederikssund Kommune, hvem der er nærmeste nabo.

Tabel 4-1 Støjgrænseværdier for midlertidige aktiviteter i Frederikssund kommune.

Tidsrum	Støjgrænseværdi - dB(A)
Mandag – fredag kl. 07.00 – 18.00	70
Udenfor ovenstående tidsrum samt helligdage	40
Støjspidser (nat: kl. 22.00 - 7.00)	55

4.5.3 Særligt støjende anlægsarbejder

Det forventes, at der skal ske nedramning af spuns ved interimsvej, hvor ny bane føres under Frederikssundsvej, langs med S-banen hvor indkørselsspor ligger langs med denne, og muligvis langs værkstedsområdets testspor. Der forventes pæle i forbindelse med kørestrøm samt støjskærme. Dertil kan der blive tale om pæle under nogle bygninger samt broer, afhængigt af jordbundsforhold.

Det forventes, at kommunens forskrift kan overholdes, for så vidt angår støjgrænser og perioder for anlægsarbejder. Hvis der alligevel opstår et behov for at

overskride støjgrænser eller perioder, vil der blive søgt dispensation herfor, jf. § 14 i kommunens forskrift.

4.5.4 Natarbejde

Alle anlægsarbejder udføres som udgangspunkt inden for normal arbejdstid. Som beskrevet i afsnit 4.3.2 forventes der dog at opstå behov for arbejder i døgndrift, udelukkende i forbindelse med sporspæringer hos Banedanmark (tilslutningsspor til eksisterende bane). Det forventes på nuværende tidspunkt at omfatte en ca. 10 ugers periode i 2029, samt enkelte weekend- og natspæringer i 2029 og 2030. Der skal søges dispensation herfor, jf. § 14 i kommunens forskrift.

4.5.5 Byggepladsforhold

4.5.5.1 Adgangsveje- og transportveje.

Der vil blive etableret, vedligeholdt og driftet gangveje og køreveje. Adgangsveje og transportveje planlægges og etableres løbende, så der altid sikres tilgængelighed til arbejdsområderne. Adgangsvejene skal altid være i overensstemmelse med byggepladsplanen og koordineret med PSS (plan for sikkerhed og sundhed).

Det sikres, at støj og støvgener begrænses mest muligt, også uden for byggepladsområdet. Metoden til at undgå dette kan være ved valg af maskiner, arbejdsmetoder, regelmæssig vanding, vådfejning eller inddækning.

I tilfælde af, at jord bringes fra byggepladsen via køretøjers adgang til offentlige veje, vil jorden blive bortskaffet til godkendt modtager og rengøring af de berørte offentlige veje vil blive foretaget.

4.5.5.2 Affaldshåndtering

Der vil blive brugt affaldscontainere til fælles affaldsindsamling, inkl. dagrenovation fra skurby og tømning heraf, som er iht. kommunens retningslinjer.

Affaldssortering vil være iht. DGNB-certificering.

4.5.5.3 Skiltning

Det sikres, at byggepladsens færdselsregler tydeligt fremgår af skiltningen på pladsen. Det er afgørende, at disse regler er letlæselige og lettilgængelige for alle, der færdes på byggepladsen for at fremme sikkerheden og skabe et ordentligt arbejdsmiljø.

4.5.5.4 Støj og støv

Frederikssund Kommunes forskrifter for støj og vibrationer vil blive overholdt.

Der skal desuden tages særlig hensyn til støjende og støvende arbejde i forbindelse med aktiviteterne nær Oppe Sundby Kirke.

Der vil blive foretaget støjmålinger eller støjberegninger for forskellige anlægsarbejder for at sikre, at der kan ansøges om dispensation ved overtrædelse af

Frederikssund Kommunes forskrifter. Der henvises til kommunens forskrifter for støj og vibrationer samt miljøregulering af visse aktiviteter.

4.5.5.5 Toiletfaciliteter

Der vil blive opsat og drift af toiletfaciliteter, der opfylder kravene til velfærdsfaciliteter for alle personer i alle arbejdsområder.

4.5.5.6 Belysning

Projektet vil sikre den nødvendige udvendige og indvendige belysning ved fælles adgangsveje. Belysning skal leveres, installeres, driftes og afrigges. Belysning må kun være tændt i arbejdstiden eller i overensstemmelse med de forskrifter, der er fastsat af kommunen. Belysningen på byggepladser skal opsættes på en måde, der forhindrer og minimerer gener for omgivelserne mest muligt.

4.5.5.7 Førstehjælpsudstyr og brandslukningsmateriel

Det vil blive sikret at den nødvendige og tilstrækkelige mængde førstehjælpsudstyr og brandslukningsmateriel er tilgængelig ved skurbyen og arbejdsområderne. Udstyret skal leveres, monteres og driftes korrekt for at sikre hurtig adgang i tilfælde af nødsituationer.

4.5.5.8 Forsyning til byggeplads

Byggepladsen vil blive tilsluttet de nødvendige forsyninger, herunder vand, spildevand og el. Det nødvendige omfang af disse forsyninger fordeles effektivt på byggepladsen. Forsyningerne skal leveres, monteres, driftes og afrigges korrekt.

4.5.5.9 Skurby

Der vil blive opsat mandskabsfaciliteter til alle personer fordelt over hele byggeperioden. Skurbyen skal leveres, monteres, driftes og afrigges korrekt. Der skal tages højde for, at skurbyen driftes året rundt, så faciliteter som toiletter ikke forårsager lugtgener, og drikkevand er tilgængelig. Det er dertil vigtigt, at opsætning og de anvendte produkter er i overensstemmelse med DGNB-certificeringen.

4.5.6 Overordnet tidsplan

Opstart af anlægsarbejdet, herunder etablering af byggeplads og indledende jordhåndtering, forventes igangsat i andet kvartal 2027. Jordhåndteringen vil forløbe frem til og med 2030. Selve etableringen af værkstedet forventes igangsat første kvartal 2028, og forventes afsluttet tredje kvartal 2031. Tilslutningen af spor fra værkstedsområdet til eksisterende bane forventes at foregå i 2029 til 2030.

4.6 Aktiviteter i driftsfasen

4.6.1 Vedligeholdelse af el-tog

El-tog vil køre til og fra værkstedet via adgangsspor. Herfra parkeres de på opstillingspor, inden de rangeres til servicehallen. Der kan forekomme rengøring i

opstillingsspor inden klargøring, ligesom udendørs klargøring og rengøring inde i togene kan forekomme i dedikeret område.

På værkstedet foretages vedligeholdelsesarbejder af interiør og eksteriør samt af det elektriske system i togene. Afdrejning af hjul på drejebænk i bygning for minimering af hjulstøj og slitage på togmateriellet. Desuden bliver togene rengjort og klargjort.

4.6.2 Vaskehal og spulehal

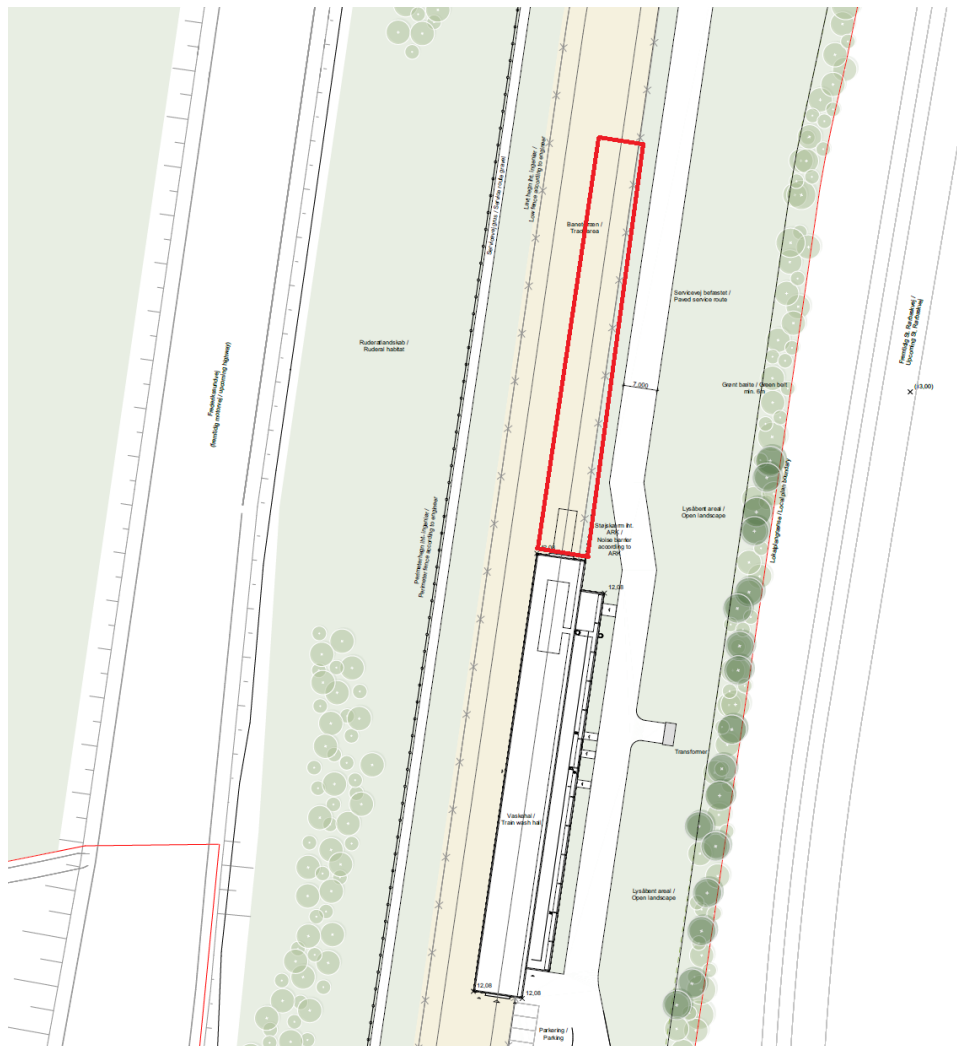
Alle tog kører gennem vaskehal, inden de kommer til værkstedet, se Figur 4-10. Er der graffiti på togene, kører de derefter til spulehal med graffitirens.

Spildevand fra vaskehal efter vask af togsæt bliver renses og genbrugt til flere togvask. Vand og sæberester som renses fra, ledes til spildevandssystemets afløbssystem og ud på forsyningens eksterne afløbssystem til spildevandsafledning i området.

Spildevand fra spulehal ved graffiti-afrensning opsamles i nedgravet tank, som tømmes med tankbil. Spildevandet køres til destruktion.

Spildevand fra spulehal ved bio-afrensning fra påkørsler opstuvet i hallen imens afspulning pågår. Hallen rengøres, og opstuvet spildevand opsuges og bortkøres straks efter hver enkelt bio rens.

I forlængelsen af vaskehallen er der en option indarbejdet i projektet, til et anti-ice anlæg umiddelbart nord for vaskehallen. Anlægget etableres ikke med det samme, men et grundareal forberedes til dette, i form af en membran under skinnerne på strækningen, se Figur 4-21. Senere kan der blive bygget et trug som togene kan holde på, imens undervognen bliver behandlet med varm glykolholdig væske. Den glykolholdige væske samles i bakker under S-togene og genanvendes. Togene vil i dette fremtidige scenarie blive stående over truget indtil den glykolholdige væske er tørret/størknet, og overfladevand herfra vil blive ledt til kloak.

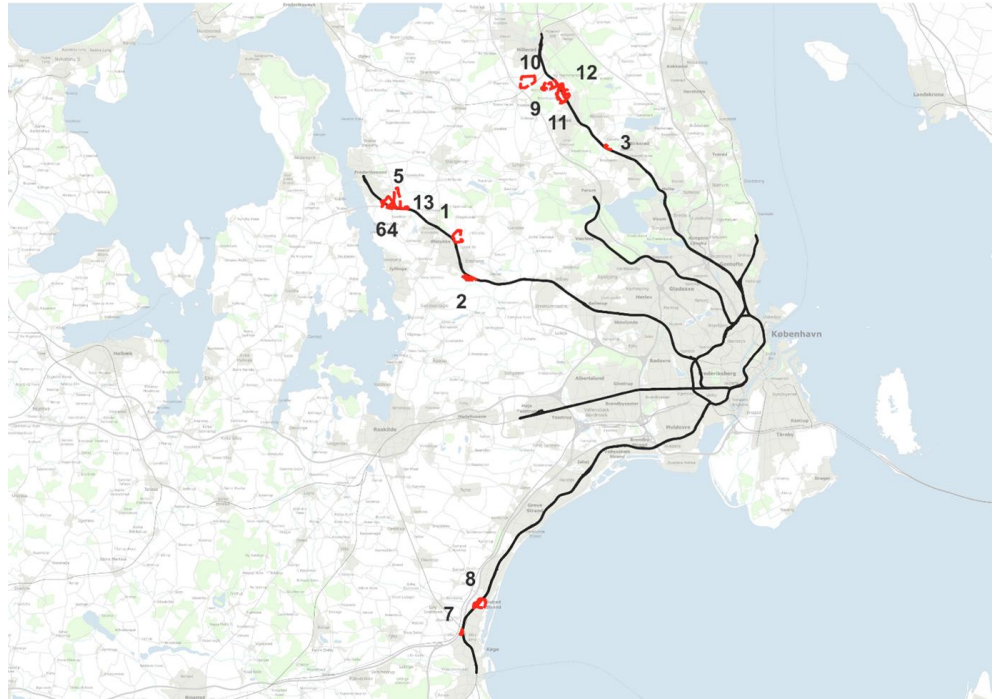


Figur 4-21 Forventet placering af område til fremtidigt anti-icing anlæg (rød).

4.7 Fravalgte alternativer

COWI har på vegne af DSB afsøgt arealer langs S-banetiet med henblik på at finde en egnet placering (site) til et nyt togværksted. Dette er udmundet i et site selection notat (VV0_BHR_M61_C05_Opsamlingsnotat for site-selection).

Ved den indledende screening af arealer er der fundet 13 mulige placeringer langs S-banen, spredt ud over tre af de fem fingre hhv. Køge-, Frederikssund- og Hille-rød-fingeren. Se Figur 4-22.



Figur 4-22 Oversigt over udvalgte sites.

Evalueringen har ført til, at der er udpeget fire lokaliteter, som var interessante for DSB at undersøge nærmere. Det ene af de fire er vurderet egnet (lokalitet 6 Oppe Sundby syd), og tre er vurderet potentielt egnede (Lokalitet 10, 12 og 13). Af de tre potentielt egnede er de to af lokaliteterne fravalgt, da de ikke ligger nær en endestation, og fordi den ene lokalitet (Brødskovvej) ikke er omfattet af kommunens rammeplan, og den anden lokalitet (Ravnebjergvej) ligger delvist i transportkorridoren, udpeget i Fingerplan 2019.

I 2024 blev muligheden for at placere værksted i sydbyen (område 13) i Frederikssund politisk behandlet, og placeringen i erhvervsområdet blev identificeret. Placeringen i sydbyen blev fravalgt, da området lå tæt op ad et villakvarter nord herfor, og byrådet i Frederikssund Kommune besluttede, at placeringen ikke var den rigtige.

5 Principper og metoder for vurderingen

Dette afsnit indeholder en beskrivelse af de overordnede principper og metoder, som benyttes i denne miljøkonsekvensvurdering. Udgangspunktet er de krav og procedurer, der fremgår af jernbaneloven⁴. En mere specifik gennemgang af metoder for de enkelte miljøemner fremgår af de respektive delkapitler.

Specielt for påvirkningen af Natura 2000-områder, bilag IV-arter og målsatte vandområder gælder, at de vurderes selvstændigt, ud fra de vurderingsparametre, som følger af henholdsvis habitatdirektivet⁵ samt vandrammedirektivet⁶ og havstrategidirektivet⁷.

Formålet med miljøkonsekvensvurderingen er at:

- › Undersøge de mulige miljøpåvirkninger, inden projektet anlægges
- › Beskrive valg og fravalg af alternativer
- › Beskrive, hvordan projektet tilpasses, så væsentlige miljøpåvirkninger mindskes eller undgås, eller der kompenseres for de væsentlige miljøpåvirkninger, der ikke kan undgås (såkaldte afværgeforanstaltninger).
- › Orienter og inddrage offentligheden og berørte myndigheder om projektet, virkningerne og afværgeforanstaltningerne.

I miljøkonsekvensvurderingen indgår alle væsentlige påvirkninger, det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter samt i forhold til den øvrige udvikling i og omkring projektområdet. Miljøpåvirkningerne beskrives både i anlægs- og driftsfasen, hvor det er relevant.

En virkning kan være enten positiv eller negativ. Hvis der forventes væsentlige skadelige påvirkninger på miljøet, skal disse søges undgået eller begrænset ved ændret projektudformning eller kompenseret ved for eksempel at etablere ny natur. Er der identificeret ikke-væsentlige virkninger, er disse nævnt, men ikke nødvendigvis søgt afværget jf. jernbaneloven.

5.1 Miljøvurderingsmetode

Der arbejdes ud fra følgende metode, hvor miljøpåvirkningen overordnet beskrives ud fra geografisk udbredelse, varighed og reversibilitet. Disse beskrivende

⁴ Bekendtgørelse af jernbaneloven, Jernbaneloven LBK nr. 1091 af 11/08/2023. By-, Land- og Transportministeriet

⁵ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter

⁶ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger

⁷ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger

parametre følger jernbanelovens angivelse af, at miljøkonsekvensrapporten skal beskrive projektets *grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige påvirkninger*. Vurderingen foretages i en række trin:

- › Først beskrives miljøpåvirkningerne, blandt andet ud fra geografisk udbredelse, varighed og reversibilitet.
- › Derpå foretages der en miljøfaglig vurdering af påvirkningsgraden inden for miljøemnet.
- › Muligheden for kumulative påvirkninger vurderes. Det vil sige virkninger, som projektet kan medføre i kombination med andre, kendte projekter, der er planlagt eller undervejs.
- › Hvis relevant beskrives afværgeforanstaltninger, der kan hindre eller begrænse væsentlige miljøpåvirkninger. Afværgeforanstaltningerne vurderes med hensyn til effekt og eventuelt yderligere påvirkninger.
- › Der foretages en miljøfaglig vurdering af den samlede påvirkning inden for miljøemnet af projektet - *med* afværgeforanstaltninger.
- › Endelig foretages der en vurdering af det vidensgrundlag, der har været til rådighed, hvorvidt det er tilstrækkeligt til at foretage de anførte vurderinger. Hvis relevant gøres der opmærksom på eventuelle mangler i grundlaget. Desuden kan der på dette grundlag eventuelt anbefales overvågning eller yderligere undersøgelser.
- › Bygherres forslag til overvågningsprogram beskrives.

Disse punkter indgår i den miljøfaglige vurdering. De omtales i teksten i behandlingen af de enkelte miljøemner, i det omfang de er relevante.

En række af de begreber, der anvendes i beskrivelsen af miljøpåvirkningen og til at opgøre påvirkningsgraden, ses af nedenstående tabel (Tabel 5-1).

Tabel 5-1 Beskrivelse og vurdering af miljøkonsekvenser ud fra geografisk udbredelse, varighed og reversibilitet samt påvirkningsgrad.

Beskrivelse af miljøpåvirkning			Faglig vurdering
Geografisk udbredelse	Varighed	Reversibilitet	Påvirkningsgrad
- International - National - Regional - Lokal	- Langsigtet - Mellemsigtet - Kortsigtet	- Irreversibel - Reversibel	- Væsentlig (positiv eller negativ) - Middel (positiv eller negativ) - Lille (positiv eller negativ) - Ubetydelig/ingen

5.1.1 Geografisk udbredelse

Ved påvirkningens geografiske udbredelse forstås den geografiske udstrækning en miljøpåvirkning forventes at have for eksempel i form af det område, som bliver påvirket af støj fra projektet eller i hvor stor udbredelse en forøget trafik fra projektet kan medføre en påvirkning. Påvirkningens geografiske udbredelse vurderes som:

- › **International:** Påvirkningen er grænseoverskridende eller global.
- › **National:** Påvirkningen omfatter en større del af Danmark (hav eller land).
- › **Regional:** Påvirkningen er begrænset til et område i en afstand fra projektet på op til ca. 30 km.
- › **Lokal:** Påvirkningen er begrænset til projektområdet og områder tæt herpå.

5.1.2 Varighed

Ved påvirkningens varighed forstås, i hvor lang tid projektets påvirkning vil strække sig over for eksempel, i hvor lang tid støjen fra anlægsfasen vil strække sig eller om den trafikale belastning vil være til stede i hele projektets levetid. Påvirkningens varighed vurderes som:

- › **Langsigtet:** Påvirkningen varer ved, så længe projektet eksisterer eller for altid.
- › **Mellemsigtet:** Påvirkningen er midlertidig og varer i mere end 6 uger.
- › **Kortsigtet:** Påvirkningen er midlertidig og varer i op til 6 uger.

5.1.3 Reversibilitet

Ved påvirkningens reversibilitet forstås, om miljøet kan genfinde sin oprindelige tilstand efter endt indvirkning, for eksempel om påvirkningen udgør en blivende ændring af det oprindelige miljø, uanset om projektet eventuelt senere demonteres. Reversibilitet vurderes som:

- › **Irreversibel** (permanent påvirkning): påvirkningen udgør en blivende ændring af miljøet. Uanset at projektet fjernes, vil det ikke føre til en umiddelbar tilbagevenden til de oprindelige miljøforhold.
- › **Reversibel** (ikke permanent påvirkning): påvirkningen er til stede, så længe projektets fysiske anlæg og/eller drift opretholdes. Påvirkningen ophører, når anlæg fjernes og/eller når driften stoppes.

5.1.4 Påvirkningsgrad

Ved påvirkningsgrad forstås, hvor væsentlig miljøpåvirkningen er, for eksempel i form af hvor omfattende en støjpåvirkning vil være, eller hvordan den forøgede trafik vil påvirke de trafikale forhold i området.

Vurderingen af påvirkningsgrad er en faglig vurdering, der foretages med de specifikke vurderingsmetoder og den tilgængelige viden, der findes inden for de enkelte miljøforhold. Vurderingen inddrager blandt andet de beskrivende parametre (geografisk udbredelse, varighed og reversibilitet), lovgivning, eksisterende forhold (miljøstatus) og områdets sårbarhed. Om miljøpåvirkningen er positiv eller negativ beror ligeledes på en faglig vurdering.

Påvirkningsgraden vurderes som en samlet, faglig vurdering efter følgende skala:

- › **Væsentlig (positiv eller negativ):** Der sker en påvirkning af sårbare områder, eksisterende udpegninger eller væsentlige interesser. Påvirkningerne overskrider for eksempel grænseværdier eller kræver dispensation eller tilladelse efter anden lovgivning. Der kan være konsekvenser af et stort omfang og/eller af permanent eller langvarig karakter, eller der kan være sandsynlighed for irreversible skader i betydeligt omfang. Påvirkningen er væsentlig jf. miljøvurderingsreglernes definition, og der beskrives muligheder for projektændringer eller afværgeforanstaltninger.
- › **Middel (positiv eller negativ):** Der sker en påvirkning af sårbare områder, eksisterende udpegninger eller særlige interesser. Påvirkningen er af længere varighed eller medfører irreversible påvirkninger i mindre omfang. Projektændringer og afværgeforanstaltninger kan overvejes, hvor det efter en samlet vurdering findes relevant, men der er ikke tale om en væsentlig påvirkning i miljøvurderingsreglernes forstand.
- › **Lille (positiv eller negativ):** Der sker en påvirkning uden væsentlige konsekvenser, som vil være af lille omfang eller kortere varighed eller som vil berøre et begrænset område (lokalt) uden særlige interesser.
- › **Ubetydelig/ingen:** Der er ikke nogen påvirkning af miljøet, eller påvirkningen er så lille, at den er ubetydelig.

Hvis andet ikke er angivet, er påvirkningen negativ.

5.2 Afværgeforanstaltninger og overvågning

For de miljøemner, hvor der som udgangspunkt vurderes at være en *væsentlig skadelig påvirkning*, vil det blive beskrevet, hvordan påvirkningen kan *undgås, forebygges, begrænses eller neutraliseres*, jf. jernbanelovens regler om miljøvurdering. Dette kan opnås ved at justere på projektet eller ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, herunder kompenserende tiltag. Projekttilpasninger, afværgetiltag eller kompensation vil blive beskrevet for miljøpåvirkninger, hvor der er vurderet en **væsentlig negativ påvirkning**.

Herefter vurderes den samlede påvirkning igen, det vil sige den mindske miljøpåvirkning samt de miljøpåvirkninger, som eventuelt følger af at gennemføre afværgeforanstaltningen.

For afværgeforanstaltninger vil omfang og type blive beskrevet i overensstemmelse med gældende vejledninger. Afværgeforanstaltningerne skal i videst muligt omfang begrænse de væsentlige negative, miljømæssige konsekvenser af at etablere værkstedet.

Ligeledes vil bygherres forslag til overvågning blive beskrevet i det omfang, der er miljøpåvirkninger, som ikke kan vurderes på forhånd, eller der er afværgeforanstaltninger, hvor det skal overvåges, om de i tilstrækkeligt omfang kompenserer for en negativ miljøpåvirkning. Som en del af overvågningsprogrammet vil det fremgå hvilke tiltag, der skal gennemføres, hvis overvågningen viser, at der er behov for yderligere tiltag.

5.3 Andre projekter og planer

Hvis flere projekter foregår i samme område på samme tid, er det relevant at vurdere deres samlede effekt på miljøet. Det kaldes også den kumulative effekt. Det er vigtigt at forholde sig til den kumulative effekt, da den samlede effekt af flere projekters påvirkninger kan være væsentlig, selvom påvirkningen fra det enkelte projekt isoleret set ikke er det.

For at kunne vurdere, om der er kumulative virkninger, som kan forstærke konsekvenserne på miljøet, ses der på andre planer og projekter i området. De eventuelle kumulative effekter vurderes for både anlægs- og driftsfase under de enkelte miljøemner.

Inden for, eller i nærheden af, projektområdet er følgende øvrige planer og projekter identificeret:

- › Vinge byudviklingsområde, der grænser op til projektområdet mod øst.
- › Frederikssund Kommunes mulige igangsættelse af et landskabsteknisk område vest for Frederikssundsvej.
- › Novafos' fremtidige vandressourcecenter og udløbsledning til Roskilde Fjord.
- › Foss' erhvervsbyggeri nord for projektområdet.
- › Opgraderingen af Frederikssundsvej til motorvej.

5.4 Manglende viden

Jf. jernbaneloven skal det i en miljøkonsekvensvurdering anføres, hvis der i vurderingen er konstateret væsentlige mangler i den viden, der lægges til grund for vurderingerne. En mangel i vidensgrundlaget regnes for væsentlig, hvis den vurderes at kunne påvirke konklusioner i vurderingen.

Der er ikke ved udarbejdelsen af denne rapports beskrivelser og vurderinger fundet sådanne væsentlige mangler i vidensgrundlaget.

5.5 Referencescenarie

Referencescenariet er den situation, der benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører. I denne miljøkonsekvensvurdering defineres referencescenariet som den situation, hvor der ikke etableres et DSB-værksted (tidl. 0-alternativet).

For referencescenariet er der generelt lagt til grund, at hvis projektet ikke gennemføres, vil de forskellige natur- og miljøforhold udvikle sig med de ændringer, der følger af naturlig udvikling og den almindelige samfundsudvikling i referenceåret 2030, medmindre der er kendskab til andre planer og projekter som kan forventes realiseret inden for en overskuelig tidshorisont.

I 2030 vil de fleste miljøforhold forventeligt være stort set som i dag. For hvert af de miljøemner, som vurderes, er referencescenariet således som udgangspunkt beskrevet som de eksisterende forhold (miljøstatus). Hvis der er miljøemner, hvor det forventes, at der vil ske en væsentlig udvikling af projektets omgivelser, som har betydning for vurderingen af miljøpåvirkningerne, er denne udvikling beskrevet under de enkelte miljøemner og/eller under kumulative virkninger. F.eks. er der for vejtrafikstøj valgt et referencescenarie på 2045. Dette er gjort for at fremtidssikre afskærmningen af støj fra den trafik, som er beregnet til at køre på den udbyggede Frederikssundsvej.

6 Planforhold

I dette kapitel kortlægges eksisterende planforhold, som berøres af projektet, samt fremtidige planforhold. Sektorplanlægning inden for de enkelte miljøemner er behandlet i de relevante fagkapitler. Det gældende plangrundlag omfatter kommuneplanrammer og lokalplaner i og omkring området.

Byudviklingen i Vinge spiller en central rolle, både for miljøhensyn og nyttiggørelse af overskudsjord. Derfor gennemgås grundlaget for udviklingen af fremtidens Vinge også som en del af miljøkonsekvensvurderingen. Udviklingsplanen for Vinge "Fremtidens Vinge" og kvalitetsprogrammet er afgørende for den retning, byrådet i Frederikssund har sat for udviklingen af Vinge.

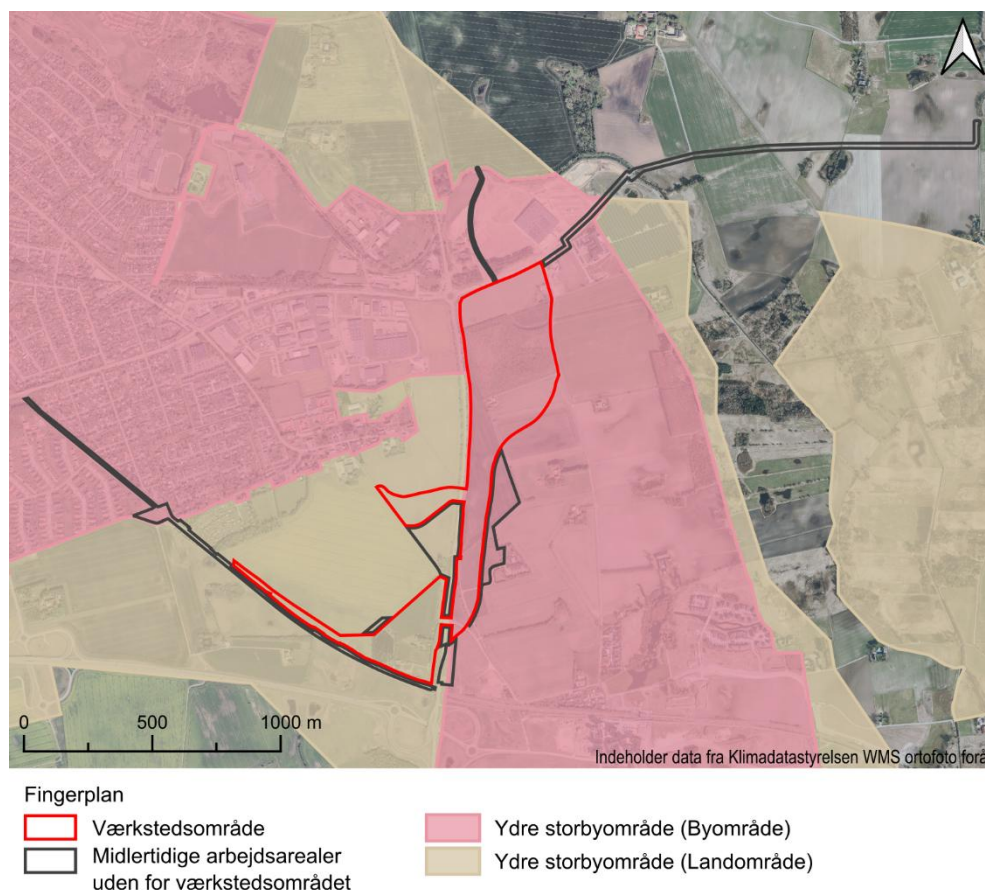
6.1 Fingerplan 2019

Fingerplanen⁸ har været et styrende princip for hovedstadens udvikling i over 70 år og fastlægger de overordnede rammer for udviklingen i hovedstadsområdet, herunder princippet om fingerbystrukturen, som er adskilt af grønne rekreative kiler mellem Fingerplanens "byfingre".

Fingerbystrukturen er lovfæstet i planlovens § 5 j og udmøntes i landsplandirektivet's Fingerplan 2019, med afsæt i planlovens kapitel 2 c om planlægning i hovedstadsområdet. Plan- og Landdistriktsstyrelsen er myndighed på Fingerplanen.

Projektområdet er omfattet af Fingerplanens ydre storbyområde. Inden for det ydre storbyområde, som ses i Figur 6-1, er projektområdet omfattet af byområde, med det specifikke navn Frederikssundsfingeren, og landområde.

⁸ BEK nr. 312 af 28/03/2019



Figur 6-1 Fingerplan 2019 (gældende). Figuren viser et kort over projektområdet og fingerplanens ydre storbyområde for landområdet og byområdet. COWI 2025.

Fingerplanens bestemmelser for det ydre storbyområde fastlægger, at byudvikling og byomdannelse med hensyn til intensiteten af områdernes udnyttelse skal tage udgangspunkt i områdernes beliggenhed i forhold til den eksisterende og den besluttede infrastruktur, herunder særligt den kollektive trafikbetjening.

Fingerplanens bestemmelser for det ydre storbyområde, landområde, fastlægger, at kommunerne har råderum til at udlægge byzone, når det følger planlovens regler om byvækst og reglerne i § 11 og § 16, og der herudover foretages en afvejning mellem byudviklingsinteresser og øvrige overordnede arealinteresser.

Generelt vægtes hensynet til den kollektive trafikbetjening tungt i Fingerplan 2019 og omtales i en række bestemmelser i forlængelse af planloven. Lokalplan og kommuneplantillæg for projektet er i overensstemmelse med Fingerplan 2019.

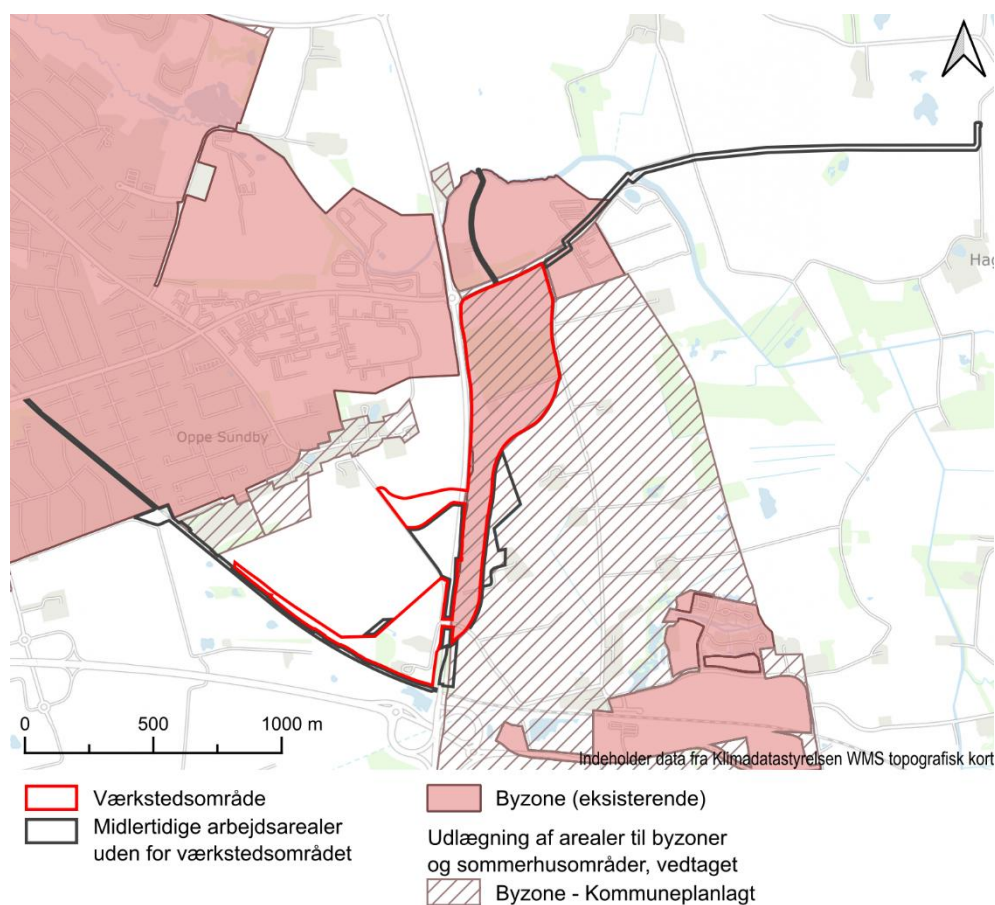
6.2 Zonestatus

Danmark er efter planloven⁹ inddelt i tre zoner: Byzone, sommerhusområde og landzone. Gennem zoneinddelingen skabes en klar grænse mellem by og det åbne

⁹ Lovbekendtgørelse nr. 223 af 1. marts 2024 om planlægning.

land. Landzonen omfatter de arealer, som ikke er inddraget til byzone og sommerhusområder.

Projektområdet ligger delvist i landzone vest for Frederikssundsvej og delvis i et område udlagt til byzone øst for Frederikssundsvej (Figur 6-2). Landzonen omfatter det åbne land, hvis hovedformål er at beskytte landskabet mod uplanlagt og spredt bebyggelse og sikre en skarp grænse mellem by og land. Ifølge Planlovens § 35 skal landzonen friholdes for anden bebyggelse end den, der er nødvendig for driften af landbrug, skovbrug og fiskeri. Området øst for Frederikssundsvej er udlagt til fremtidig byzone inden for kommuneplanperiode 2025-2037 efter Planlovens § 11a stk. 1.



Figur 6-2 Zoneforhold.

6.3 Frederikssund Kommuneplan 2025-2037

Kommuneplanen er den samlede plan for hele kommunens fysiske udvikling, hvor borgere, virksomheder m.m. kan orientere sig om mål og regler for arealanvendelsen i kommunen.

Kommuneplanens retningslinjer og rammer har ikke umiddelbar retsvirkning over for kommunens borgere og virksomheder. Kommunalbestyrelsen skal dog virke for kommuneplanens gennemførelse, og kommuneplanlægningen er dermed bindende for den kommunale forvaltning og administration.

Plannavn	Erhvervsområde Vinge
----------	----------------------

Plannummer	E 2.2
Anvendelse generelt	Erhvervsområde
Specifik anvendelse	Erhvervsområde, Tekniske anlæg
Områdets anvendelse	Erhverv samt tilhørende administration og udviklingsfaciliteter. Butiksareal til salg af egne produkter maks. 100 m ² .
Fremtidig zonestatus	Byzone
Max. bebygget grundareal i m ²	50 %
Max. bygningshøjde	15
Udstykningsforbud	Udstykning er tilladt inden for rammeområdet
Trafik	Ved lokalplanlægning skal der tages stilling til afværgeforanstaltninger til sikring mod oversvømmelse, jf. kommuneplanens retningslinje om klimatilpasning.
Særlige bestemmelser	Fremtidig byzone. Området overføres med lokalplan til byzone. Der må ikke etableres boliger eller anden miljøfølsom anvendelse. I den videre planlægning skal det sikres, at der kan ske den nødvendige udbygning af interne veje, forsynings- og kloakanlæg med videre, herunder evt. støjafskærmninger i forhold til trafik anlæg.
Status	Vedtaget

E 2.4 Erhvervsområde Haldor Topsøe Park

Tabel 6-2 Plannummer E.2.4.

Plannavn	Erhvervsområde Haldor Topsøe Park
Plannummer	E 2.4
Anvendelse generelt	Erhvervsområde
Specifik anvendelse	Erhvervsområde, Tekniske anlæg
Områdets anvendelse	Erhverv samt tilhørende administration og udviklingsfaciliteter. Butiksareal til salg af egne produkter maks. 100 m ²
Fremtidig zonestatus	Byzone

Plannavn	Erhvervsområde Haldor Topsøe Park
Max. bebygget grundareal i m ²	50 %
Max. bygningshøjde	15
Udstykningsforbud	Udstykning er tilladt inden for rammeområdet
Trafik	Ved lokalplanlægning skal der tages stilling til afværgeforanstaltninger til sikring mod oversvømmelse, jf. kommuneplanens retningslinje om klimatilpasning.
Særlige bestemmelser	Fremtidig byzone. Området overføres med lokalplan til byzone. Der må ikke etableres boliger eller anden miljøfølsom anvendelse.
Status	Vedtaget

BB 2.1 Skovlandet

Tabel 6-3 Plannummer BB 2.1

Plannavn	Skovlandet
Plannummer	BB 2.1
Anvendelse generelt	Blandet bolig og erhverv
Specifik anvendelse	Boligområde, Åben-lav boligbebyggelse, Tæt-lav boligbebyggelse, Kontor- og serviceerhverv, Publikumsorienterede serviceerhverv, Regnvands- og klimaanlæg, Trafikanlæg, Daginstitutioner, Kulturelle institutioner, Tekniske anlæg
Områdets anvendelse	Beboelse er den primære anvendelse
Fremtidig zonestatus	Byzone
Max. bebygget grundareal i m ²	2 - 3 etager, punktvis højere. Bebyggelsen skal primært opføres som rækkehuse i klynger, etageboliger og flerfamiliehuse. Boligområder op til Det Grønne Hjørte skal etableres med en grøn kantzone og en blød overgang og boligbebyggelse skal orienteres mod Det Grønne Hjørte.
Max. bygningshøjde	Indenfor rammens områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger må der ikke etableres virksomhedstyper eller anlæg, der medfører en væsentlig fare for forurening af grundvandet.

Plannavn	Skovlandet
	Indenfor boringsnære beskyttelsesområder til almene vandforsyninger må der ikke etableres virksomhedstyper eller anlæg, der medfører en øget fare for forurening af grundvandet.
Udstykningsforbud	Udstykning er tilladt inden for rammeområdet
Trafik	Ved lokalplanlægning skal der tages stilling til afvægeforanstaltninger til sikring mod oversvømmelse, jf. kommuneplanens retningslinje om klimatilpasning.
Særlige bestemmelser	Byudviklingen skal ske med afsæt i identiteten for Skovlandet, hvor bebyggelse skal etableres som overgangen fra by til natur og skov. I den videre planlægning skal det sikres, at der kan ske den nødvendige udbygning af interne veje, forsynings- og kloakanlæg med videre, herunder eventuelle støjafskærmninger i forhold til trafik-anlæg. Det skal endvidere sikres, at boliger og anden støjfølsom arealanvendelse kan integreres tættest muligt med erhverv, institutioner og andre private og offentlige serviceanlæg. Tilstræbe at bevare eksisterende gårde og haver.
Status	Vedtaget

T 2.1 Et landskabsteknisk anlæg ved Frederikssundsvej i Vinge

Tabel 6-4 Plannummer T 2.1.

Plannavn	Et landskabsteknisk anlæg ved Frederikssundsvej i Vinge
Plannummer	T 2.1
Anvendelse generelt	Tekniske anlæg
Specifik anvendelse	Større rekreativt område, Trafikanlæg, Regnvands- og klimaanlæg, Landskabstekniske anlæg
Fremtidig zonestatus	Byzone
Udstykningsforbud	Udstykning er tilladt inden for rammeområdet
Trafik	Ved lokalplanlægning skal der tages stilling til afvægeforanstaltninger til sikring mod oversvømmelse, jf. kommuneplanens retningslinje om klimatilpasning.

Plannavn	Et landskabsteknisk anlæg ved Frederikssundsvej i Vinge
Status	Vedtaget

T 2.2 Landskabsteknisk anlæg langs Frederikssundsvej, syd for banen

Tabel 6-5 Plannummer T 2.2.

Plannavn	Landskabsteknisk anlæg langs Frederikssundsvej, syd for banen
Plannummer	T 2.2
Anvendelse generelt	Tekniske anlæg
Specifik anvendelse	Større rekreativt område, Regnvands- og klimaanlæg, Trafikanlæg, Landskabstekniske anlæg.
Områdets anvendelse	
Fremtidig zonestatus	Byzone
Miljø	Indenfor rammens områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger må der ikke etableres virksomhedstyper eller anlæg, der medfører en væsentlig fare for forurening af grundvandet. Indenfor boringsnære beskyttelsesområder til almene vandforsyninger må der ikke etableres virksomhedstyper eller anlæg, der medfører en øget fare for forurening af grundvandet.
Udstykningsforbud	Udstykning er tilladt inden for rammeområdet
Trafik	Ved lokalplanlægning skal der tages stilling til afværgesanstaltninger til sikring mod oversvømmelse, jf. kommuneplanens retningslinje om klimatilpasning.
Status	Vedtaget

T 2.3 Landskabsteknisk anlæg langs Frederikssundsvej, nord for banen

Tabel 6-6 Plannummer T 2.3.

Plannavn	Landskabsteknisk anlæg langs Frederikssundsvej, nord for banen
----------	--

Plannummer	T 2.3
Anvendelse generelt	Tekniske anlæg
Specifik anvendelse	Større rekreativt område, Trafikanlæg, Landskabstekniske anlæg, Regnvands- og klimaanlæg
Fremtidig zonestatus	Byzone
Miljø	Indenfor rammens områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger må der ikke etableres virksomhedstyper eller anlæg, der medfører en væsentlig fare for forurening af grundvandet. Indenfor boringsnære beskyttelsesområder til almene vandforsyninger må der ikke etableres virksomhedstyper eller anlæg, der medfører en øget fare for forurening af grundvandet.
Udstykningsforbud	Udstykning er tilladt inden for rammeområdet
Trafik	Ved lokalplanlægning skal der tages stilling til afværgeforanstaltninger til sikring mod oversvømmelse, jf. kommuneplanens retningslinje om klimatilpasning.
Status	Vedtaget

6.3.1.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

For de rammeområder, der overlapper med projektets arbejdsarealer, gælder, at påvirkningen er midlertidige, og det efterfølgende vil være fuldt ud muligt at lokalplanlægge for de berørte arealer i overensstemmelse med kommuneplanrammernes indhold.

LK 1.1 Kolonihaveområde 'Bjerget'

Plannavn	Kolonihaveområdet 'Bjerget'
Plannummer	LK 1.1
Anvendelse generelt	Rekreativt område
Specifik anvendelse	Koloni- og nyttehaver
Områdets anvendelse	Området skal fastholdes som kolonihaveområde (iht. lov om kolonihaver).
Fremtidig zonestatus	Byzone

Max. bebygget grundareal i m²	Ikke reguleret
Max. bygningshøjde	Ikke reguleret
Udstykningsforbud	Udstykning er tilladt inden for rammeområdet
Trafik	Ved lokalplanlægning skal der tages stilling til afværgenforanstaltninger til sikring mod oversvømmelse, jf. kommuneplanens retningslinje om klimatilpasning.
Status	Vedtaget

Arbejdsarealerne ligger også inden for lokalplanramme T 2.2, som er beskrevet i ovenstående afsnit.

6.3.2 Vedtagne lokalplaner

En lokalplan fastsætter, hvad nærmere afgrænsede områder må anvendes til, og hvad der må bygges på dem. Lokalplaner må ikke være i strid med kommuneplanen eller anden overordnet planlægning. Lokalplanen har bindende virkning for ejere og brugere. Der må ikke retligt eller faktisk etableres forhold i strid med bestemmelserne i en lokalplan.

6.3.2.1 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Projektets midlertidige arbejdsarealer overlapper med følgende lokalplaner:

- › LP040 Lokalplan for arboretet ved Marbækvej i Frederikssund
- › LP042 Cleantech erhvervsområde i Ny By
- › LP072 Boligområde Gyldenstensvænge Syd i Frederikssund
- › LP100 Boligområde i Sydbyen (Gyldenstens Vænge) Etape 1
- › 164 For erhvervsområde nord for Haldor Topsøe Park i Vinge.

Lokalplanerne LP040, LP072 og LP100 er alle fuldt realiseret, og projektet påvirker dermed ikke grundejers mulighed for at udnytte lokalplanens bestemmelser.

Lokalplaner LP042 er ikke fuldt realiseret. Der er udlagt et byggefelt i den vestlige del af lokalplanområdet, som ikke er udnyttet. Det midlertidige arbejdsarealer inden for lokalplanområdet omhandler et ledningsanlæg. I driftsfasen vil der ikke kunne bygges eller etableres beplantning med dybe rødder over ledningstraceet. Det vurderes dog ikke at få væsentlig indflydelse for grundejers mulighed for at udnytte lokalplanens bestemmelser.

Lokalplan 164 er ikke fuldt realiseret. Det midlertidige arbejdsarealer inden for lokalplanområdet omhandler et ledningsanlæg. Placeringen af ledningsanlægget er sammenfaldende med lokalplanens udlæg af et kommende vejanlæg. Projektets ledningsanlæg påvirker dermed ikke lokalplanens byggemuligheder, og det vurderes derfor ikke at påvirke grundejers mulighed for at udnytte lokalplanens bestemmelser.

6.3.3 Forslag til lokalplan og kommuneplantillæg

Forslag til lokalplan 179 for S-togværksted ved Haldor Topsøe Park i Vinge, og dertilhørende kommuneplantillæg 001 (*Figur 6-4*) samt tilhørende miljøvurdering har været i offentlig høring fra 23. januar til 20. marts 2026, samt supplerende høring fra 14. april til 12. maj 2026. Projektet er i overensstemmelse med Forslag til lokalplan 179 med tilhørende kommuneplantillæg nr. 001.

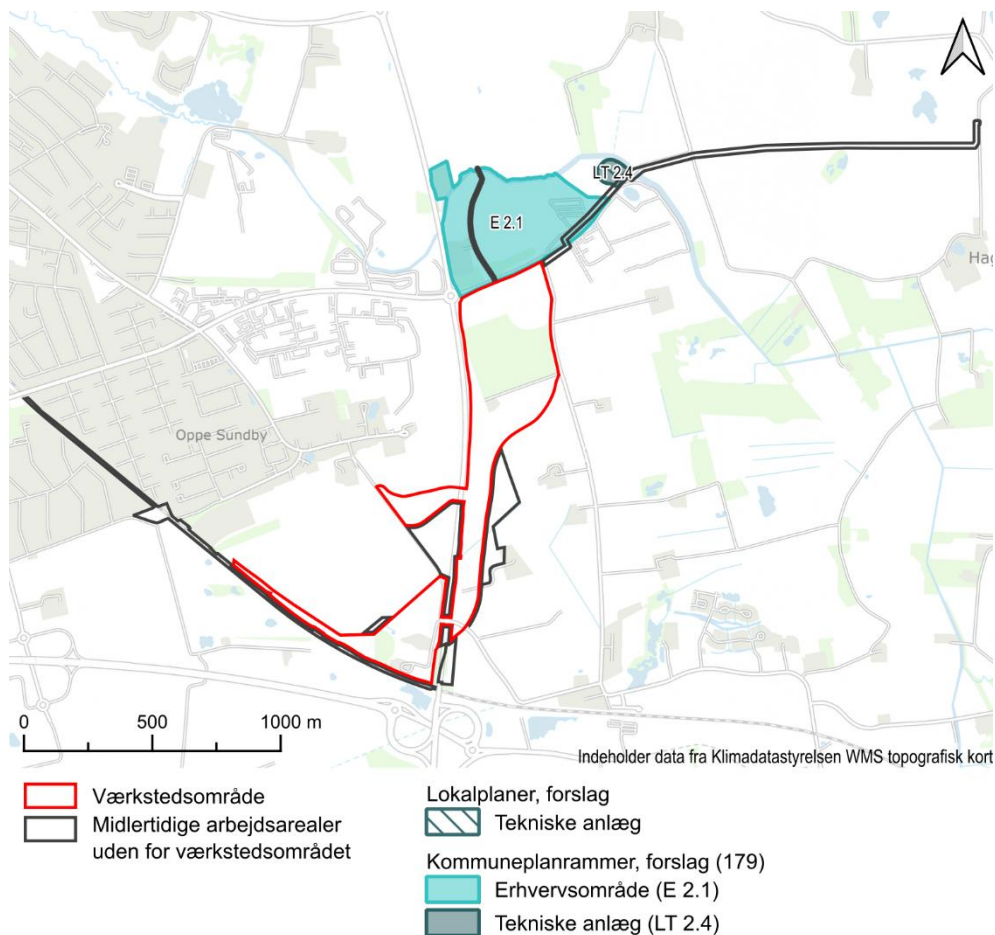
Lokalplanen omfatter etablering af S-togværksted, beskrevet som 'værkstedområde' i dette projekt. Lokalplanforslaget giver mulighed for at etablere værksted, sporanlæg, veje og vejadgang, bro over og tunnel under Frederikssundsvej samt støjafskærmning inden for områdets afgrænsning. I forbindelse med denne er udarbejdet kommuneplantillæg 001 til Frederikssund Kommuneplan 2025-2037. Kommuneplantillægget er udarbejdet, da der er behov for at justere rammerne i kommuneplanen, så de stemmer overens med afgrænsningen af Lokalplan 179. Ved realisering vil arealer beliggende i landzone blive overført til byzone.

Kommuneplantillægget har til formål at give mulighed for, at området kan lokalplanlægges til S-togværksted med tilhørende funktioner. Derfor udlægges med kommuneplantillægget en ny kommuneplanramme LT 1.1 samt ændres på afgrænsning og anvendelse af kommuneplanramme E 2.4 og E 2.2, som muliggør lokalplanlægning af S-togværksted med tilhørende funktioner. Rammeområderne B 2.1, T 2.1, T 2.2 og T 2.3 reduceres i overensstemmelse med den nye afgrænsning af E 2.4.

Kommuneplanen indeholder en rækkefølgeplan for kommunens byudviklingsområder, herunder områder i Vinge. Projektområdet er omfattet af rækkefølgeplanen, idet arealet er planlagt frigivet til byudvikling i anden halvdel af kommuneplanperioden, dvs. 2031-2037. Formålet med kommuneplantillægget er derfor også at ændre rækkefølgebestemmelserne, så arealet kan frigives til byudvikling nu og DSB-værkstedet kan realiseres.

E 2.4 for erhvervsområde ved Haldor Topsøe Park i Vinge udlægger området til erhvervsområde i form af bebyggelse og anlæg til tog- og jernbanerelaterede værkstedsfaciliteter med tilhørende funktioner. Inden for området kan der etableres tekniske anlæg i form af trafikanlæg, skinner, stianlæg, stibroforbindelse, støjafskærmning, beplantning, regnvands- og klimaanlæg, pumpestation, forsynings-skabe samt øvrige tekniske anlæg til brug for DSB-værkstedsfaciliteter. Rammeområdet udvides, så værkstedet fremadrettet er omfattet af én kommuneplanramme.

LT 1.1 for sporanlæg og landskabsteknisk anlæg vest for Frederikssundsvej udlægger et nyt område til tekniske anlæg i form af regnvands- og klimaanlæg, pumpestation, trafikanlæg, stianlæg og stibroforbindelse og beplantning. Inden for området kan desuden etableres landskabstekniske anlæg med jordbearbejdning i form af afrunding af landskabet, bl.a. i forbindelse med stibroforbindelsen. Rammeområdet er udvidet, med funktioner, som er nødvendige i tilknytning til DSB-værkstedsfaciliteterne og stibroen over den kommende Frederikssundsmotorvej.



Figur 6-4 Lokalplan 179 og Kommuneplantillæg 001.

6.4 Fremtidige forhold

6.4.1 Fremtidens Vinge

Udviklingen af Vinge blev en del af Fingerplanen for Regionhovedstadens udvikling allerede i 1978 (Sjællandske Nyheder, 2018). Siden da har der været afholdt arkitektkonkurrencer og udarbejdet kommuneplanrammer for Vinge. Omkring Vinge Station er de første bebyggelser realiseret. Den 14. december 2020 blev Vinge Station indviet som det første skridt i udviklingen af Vinge by. Senest har byrådet godkendt udviklingsaftalen med ejendomsudvikleren NPV den 27. februar 2025¹⁰. Udviklingsaftalen omfatter cirka 660 boliger.

Området er omfattet af udviklingsplanen "Fremtidens Vinge" (Frederikssund Kommune, 2021a) og Vinge kvalitetsprogram 2024 (Frederikssund Kommune, 2024b).

¹⁰ <https://www.frederikssund.dk/service/Nyheder/2025/februar/ny-udviklingsaftale-om-660-boliger-i-vinge>

I 2024 besluttede Frederikssund byråd at vedtage et kvalitetsprogram for udviklingen af Vinge. Kvalitetsprogrammet er et styringsværktøj til at opnå visionen for Vinge som værende en grøn og bæredygtig by med det gode byliv. I

kvalitetsprogrammet stilles en række krav, som skal overholdes af alle bygherrer og udviklere i Vinge i den konkrete udvikling af områderne.

Kvalitetsprogrammet præciserer, at Vinge udvikles med fem bydele med hver sin identitet. Vinge C er byens centrale bydel, hvor funktioner samles for at skabe en levende grøn midte i byen. Det grønne erhvervskvarter rummer større virksomheder, mens Sølandet, Skovlandet og Agerlandet primært danner rammen om beboelse. Kvalitetsprogrammet opdateres, så det stemmer overens med fremtidige kommuneplanrammer, som muliggør projektet.

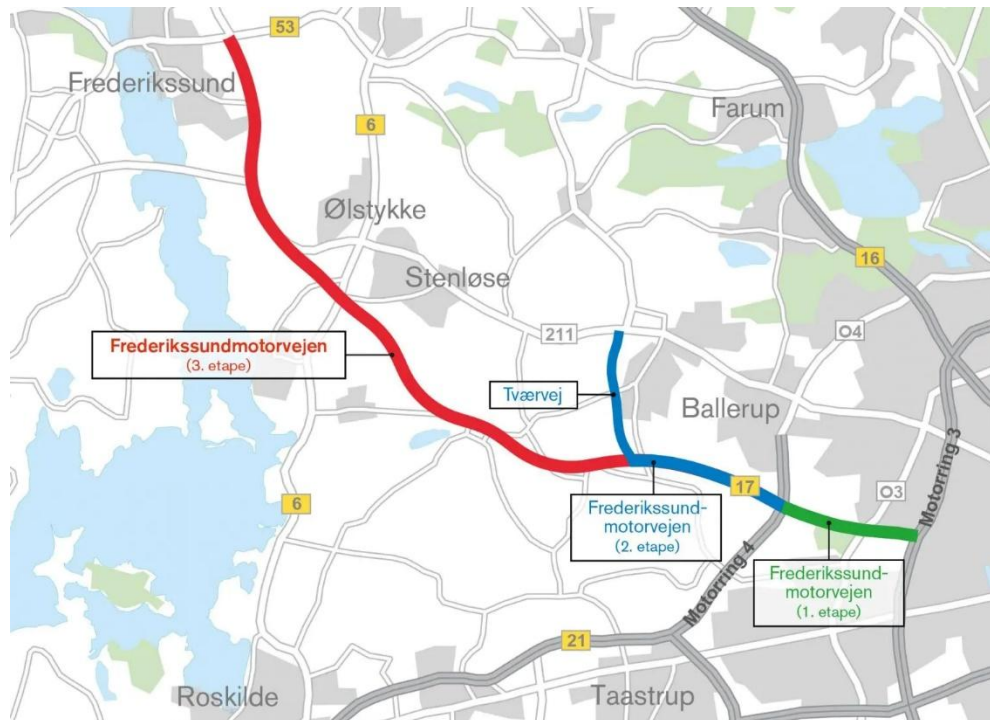
6.4.2 Jordhåndteringsstrategi

Frederikssund Kommune har fokus på, at udviklingen af byen Vinge gennemføres så bæredygtigt som muligt. Derfor har Frederikssund Kommune i 2022 vedtaget "Jordhåndteringsstrategi Vinge 2022". Strategien består i en prioritering, i overensstemmelse med principperne i affaldshierarkiet (Miljøstyrelsen, 2025). 1. prioriteten er at forebygge, at der opstår overskudsjord ved tilpasning af byggeriet. 2. prioriteten er, at jorden håndteres som led i det enkelte projekt på egen matrikel, og at bygherren dermed undgår, at jorden bliver til affald. Endeligt er 3. prioriteten at jorden, som er affald, håndteres (nyttiggøres) i Vinge (Frederikssund Kommune, 2022). Jordhåndteringsstrategien er opdateret i 2025 med en udvidelse af handleplanerne for nyttiggørelse af overskudsjord på areal vest for Frederikssundsvej.

6.4.3 Frederikssundmotorvejen

Vejdirektoratet planlægger den kommende 3. etape af Frederikssundmotorvejen (Vejdirektoratet, 2025), som vil løbe langs den vestlige side af projektområdet (Figur 6-6).

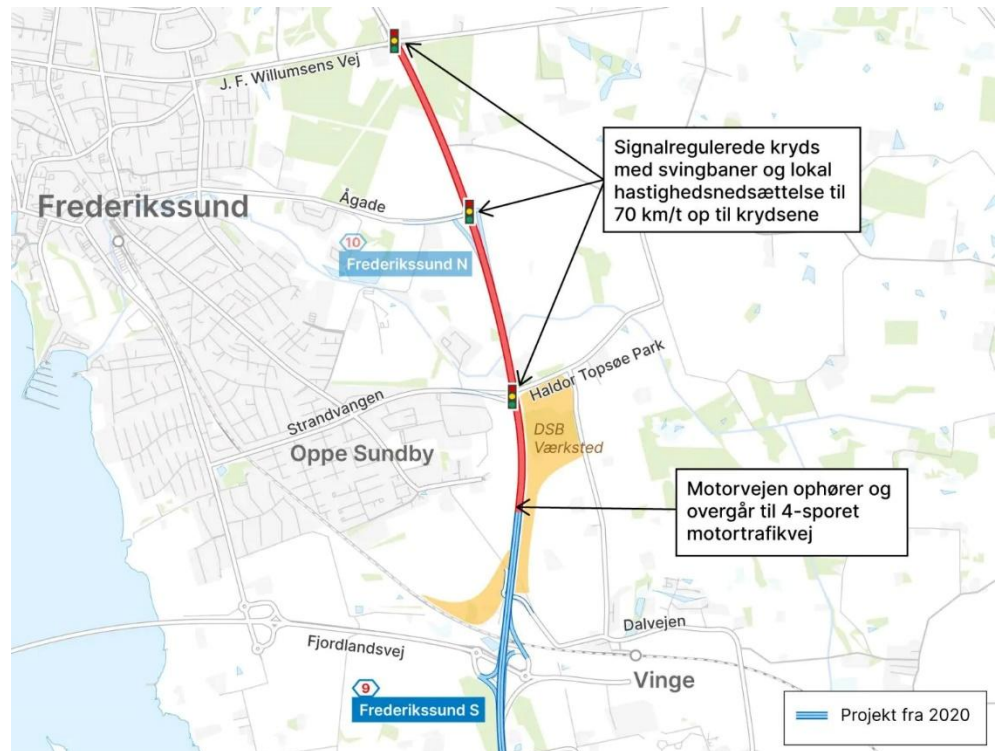
Den 3. etape af Frederikssundmotorvejen starter ved Tværvej syd for Smørum og anlægges som motorvej frem til et punkt lidt syd for Haldor Topsøe Park, hvorfra den forløber som motortrafikvej frem til afslutningen ved J.F. Willumsensvej i Frederikssund. Motorvejen bliver 4-sporet på hele strækningen og får i alt 7 tilslutningsanlæg over en strækning på ca. 21 km. Fra Tværvej til St. Rørbæk er der tale om nyanlæg, mens den resterende del af anlægsprojektet er en udbygning af Frederikssundsvej.



Figur 6-6 Oversigtskort over Frederikssundmotorvejens etaper. Kilde: Vejdirektoratet 2025 (Vejdirektoratet, 2025).

I forbindelse med den igangværende miljøkonsekvensvurdering for Frederikssundsmotorvejen er der foretaget en række ændringer til Frederikssundsmotorvejens udformning.

Forligskredsen bag Infrastrukturplan 2035 har godkendt, at Vejdirektoratet indarbejder og miljøkonsekvensvurderer følgende ændring i anlægsprojektet ved Frederikssund: Afslutningen ved Frederikssund etableres som en 4-sporet motortrafikvej. Der anlægges signalregulerede kryds ved Strandvangen, Ågade og J.F. Willumsens Vej. Motortrafikvejen etableres ved udbygning af Frederikssundsvej mod vest.



Figur 6-7 Oversigtskort over ændringer af Frederikssundsmotorvejen ved afslutningen vest for det foreslåede DSB-værksted. Kilde: Vejdirektoratet 2025 (Vejdirektoratet, 2025).

Miljøkonsekvensvurderingen udarbejdes på nuværende tidspunkt og forventes afsluttet i sommeren eller efteråret 2026. Det forventes på nuværende tidspunkt, at detailprojektering, ekspropriation og andre forberedende arbejder kan gennemføres i 2027-2029. Anlægsarbejderne i marken forventes gennemført i perioden 2029-2032 (Vejdirektoratet, 2025).

7 Befolkningen og menneskers sundhed

Dette kapitel handler om befolkning og menneskers sundhed, som et af miljøemnerne i jernbaneloven.

Verdenssundhedsorganisationen (WHO) giver den mest anerkendte definition af sundhed: "Sundhed er en tilstand af fuldstændig fysisk, mental og social velvære og ikke blot fraværet af sygdom eller svækkelse."

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Trafikstyrelsen skal miljøkonsekvensvurderingen behandle menneskers sundhed. Kapitlet er afgrænset til at vurdere påvirkningerne fra støj, trafik og på de rekreative forhold i området. Påvirkningerne er vurderet for anlægs- og driftsfasen.

7.1 Støj

I dette afsnit beskrives og vurderes påvirkningen på befolkningen og menneskers sundhed som følge af støj fra S-tog værkstedet i både anlægs- og driftsfasen. Desuden vurderes støj fra Frederikssundsvej.

Påvirkninger på befolkningen og menneskers sundhed kan komme fra flere miljøemner, herunder fra støj. Støj defineres generelt som uønsket lyd. Lyd opfattes forskelligt af forskellige mennesker i forskellige situationer. Nogle mennesker vil opfatte musik som støj, mens andre er tilfredse, uanset hvor højt der spilles.

Der er forskel på, hvordan mennesker oplever støj. Genevirkningen afhænger af støjens intensitet, frekvensfordeling, fordeling over døgnet m.v., men også sociale og psykologiske faktorer har betydning.

Støj påvirker mennesker både direkte og indirekte. Den direkte virkning er, at uønsket lyd opfattes som støj og har en genevirkning i form af irritation, kommunikationsforstyrrelser m.v. Den indirekte påvirkning sker uden om den bevidste opfattelse og kan ved længere tids påvirkning lede til en række helbredsmæssige lidelser, herunder blandt andet forøget stressniveau, forhøjet blodtryk og søvnbesvær.

Støj måles i enheden decibel, forkortet dB. Decibel er en logaritmisk enhed, hvor 0 dB svarer til det laveste lydtryk, som det menneskelige øre kan opfatte. Støj fra f.eks. maskiner og trafik er sammensat af lyd med forskellige frekvenser, dvs. dybe og høje toner, som det menneskelige øre ikke er lige følsomt over for. Derfor tages der ved måling og beregning af støj hensyn til, hvordan det menneskelige øre opfatter støjen ved at vægte de forskellige frekvenser - kaldet A-vægtning - og resultatet angives normalt med enheden dB(A).

Den mindste ændring af støjen, som det menneskelige øre kan opfatte, er en ændring på 1 dB, hvis to støjniveauer sammenlignes umiddelbart efter hinanden. En ændring på 1 dB betragtes derfor i praksis ikke som en hørbar ændring. En ændring af støjniveauet med 3 dB opfattes som tydeligt hørbar. En ændring på 8-10 dB opfattes som en halvering eller fordobling af støjen.

7.1.1 Metode

Vurdering af støj fra anlæg og drift af S-tog værkstedet, samt støj fra Frederikssundsvej, er beskrevet i detaljer i støjrapporten "Nyt værksted i Vinge til førerløse S-tog - Støjredegørelse" (COWI, 03.07.2026). For yderligere detaljer om forudsætnin-
gerne for støjvurderingen henvises til denne rapport, som er præsenteret i Bilag 4.

Der anvendes i dette afsnit følgende definitioner og benævnelser:

Støj:

*Generel betegnelse for støj fra vejtrafik, jernbaner, virksomheder og anlægsaktivi-
teter m.m.*

Støjpåvirkning:

Når støjen vurderes i forhold til boliger eller andre støjfølsomme områder.

Støjniveau:

Om en konkret beregnet værdi som L_{Aeq} med enheden dB(A) re 20 μ Pa.

Støjbelastning:

*Det beregnede støjniveau, korrigeret for evt. genetillæg. Det er denne værdi som
kan sammenlignes med støjgrænser. Hvis der ikke gives tillæg for tydeligt hørbare
toner eller impulser, er støjbelastningen lig med det beregnede støjniveau.*

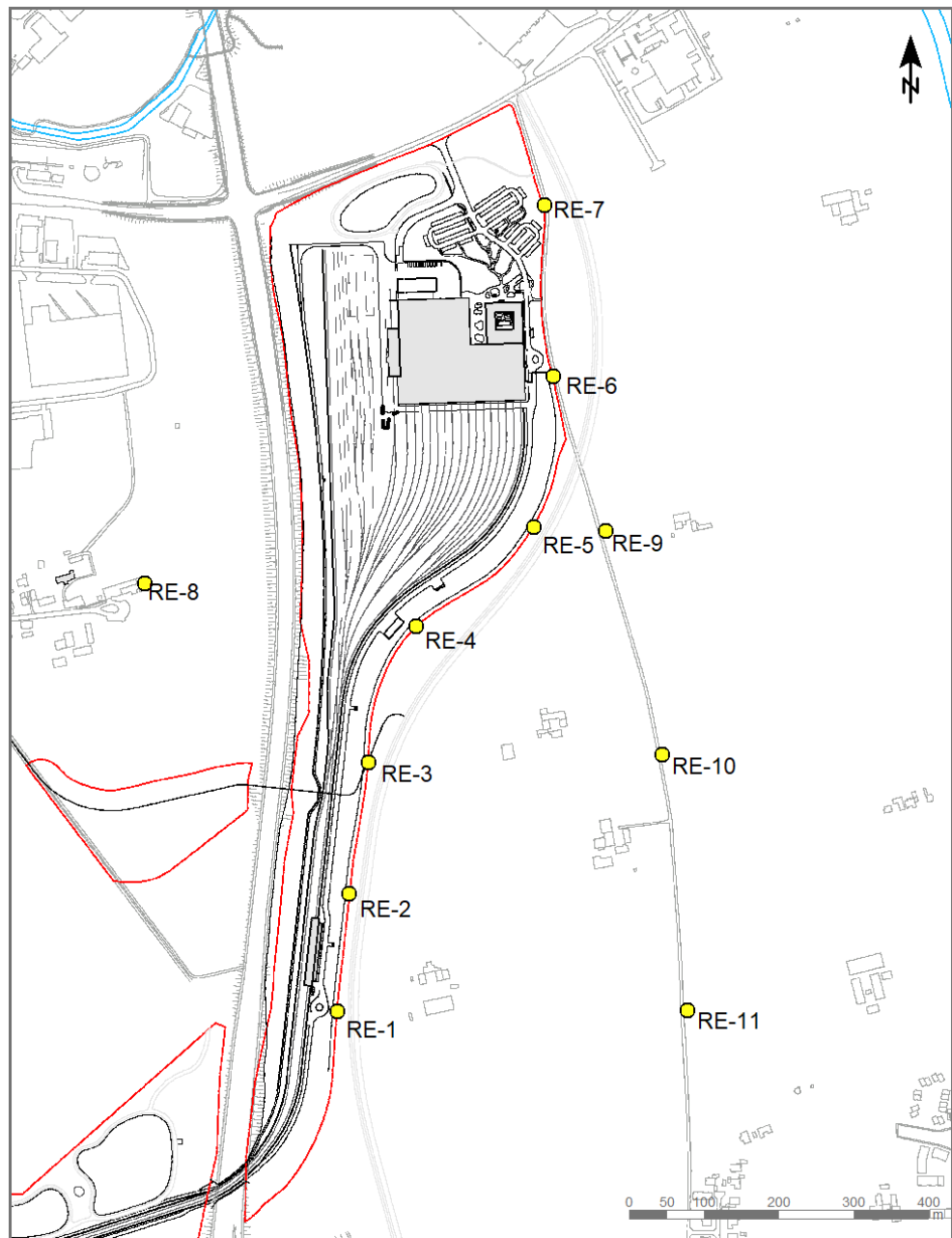
Til beregning af støjen fra de forskellige aktiviteter, er der i computerprogrammet SoundPLAN etableret en 3-dimensionel topografisk model omfattende terræn, støj-
kilder og bygninger. Modellen er digitaliseret på baggrund af digitale grundkort, or-
tofoto og digitale højdedata. I modellen regnes der med, at terrænoverflader som
marker, græs og anden bevoksning er akustisk bløde, mens vandoverflader og be-
fæstede arealer er akustisk hårde.

Beregninger af støj i driftsfasen og støj fra vejtrafik er foretaget ved hjælp af
SoundPLAN ver. 9.0 med opdatering af 17/2/2025. Støjen fra anlægsfasen er be-
regnet ved hjælp af SoundPLAN ver. 9.1 med opdatering af 28/10/2025.

Støjen er beregnet i udvalgte punkter ved de nærmeste støjfølsomme områder. For
anlægsaktiviteterne er beregningspunkter placeret ved de nærmeste eksisterende
boliger. Ved beregningerne af støjen er resultatet friholdt for støjens refleksion i
egne facader, hvorved der fås værdier som umiddelbart kan sammenholdes med
støjgrænseværdier (fritfeltsværdi).

Beregningshøjden ved de enkelte punkter er som udgangspunkt sat til 1,5 m over
lokalt terræn, svarende til den højde, for hvilken de vejledende grænseværdier for
udendørsarealer er gældende. Beregningspunkter ved boliger i det åbne land er
placeret i 15 meters afstand fra boligens facade. For støj i driftsfasen er bereg-
ningspunkterne placeret ved lokalplangrænsen mellem DSB's område og byudvik-
lingsområdet for Vinge Nord.

Figur 7-1 viser en oversigt over beregningspunkternes placering for støjberegning-
erne for værkstedet og støj fra Frederikssundsvej.

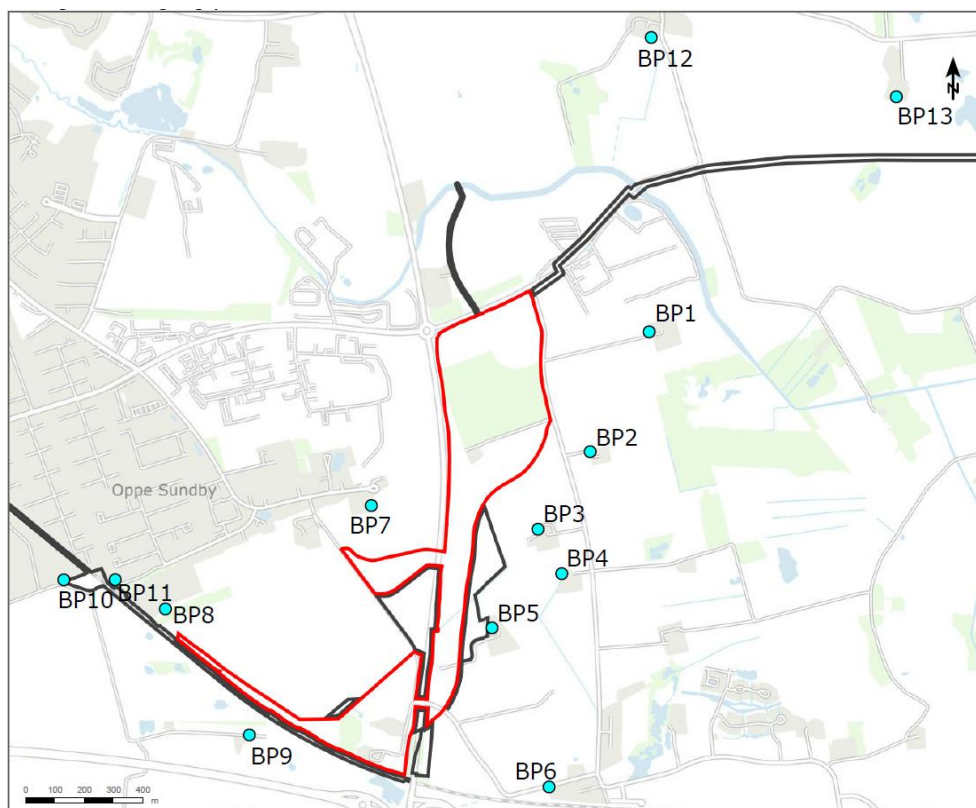


Figur 7-1 Oversigt over beregningspunkter (gule prikker) for støj fra værksted og motorvej.

For udvalgte beregningspunkter er der derudover tilføjet supplerende beregninger i højder over terræn op til hvad der svarer til 3-etagers bygninger. Dette er gjort for at belyse mulighederne for opførelse af forskellige boligtyper, ved den forventede byudvikling af området. Der er taget udgangspunkt i standard etagehøjder på 2,8 meter med følgende højder over terræn for beregningspunkter:

- › Stueetage: 1,5 meter
- › 1. sal: 4,3 meter
- › 2. sal: 7,1 meter
- › 3. sal: 9,9 meter

Figur 7-2 viser en oversigt over beregningspunkterne for støj fra bygge- og anlægsaktiviteterne.



Figur 7-2 Oversigt over beregningspunkter for støj fra anlægsaktiviteter.

Som supplement til beregningspunkterne, er der udarbejdet støjudbredelseskort, hvor støjen er beregnet i et net af punkter placeret med indbyrdes afstand på 15 m. Efterfølgende er de beregnede støjniveauer interpoleret til støjniveaukonturer til brug for visualisering af støjudbredelsen. Støjkortene inkluderer refleksioner fra bygninger, hvorfor støjniveauer tæt ved bygninger ikke er fritfeltsværdier, og derfor ikke bør sammenholdes direkte med støjgrænseværdier. Støjudbredelseskort er præsenteret i støjredegørelsen i Bilag 4.

7.1.1.1 Afgrænsning

Afgrænsningen af de miljømærker, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen og er gengivet i Tabel 7-1.

Tabel 7-1 Vurderingskriterier og indikatorer identificeret i myndighedens afgrænsningsudtalelse

Aktivitet	Beskrivelse af miljøpåvirkning
Støj i anlægsfasen	Ændrede støjforhold som følge af anlægsarbejderne i både værkstedsområdet, området for det tekniske bakkelandskab, samt i forbindelse med spor-tilslutningen til det øvrige jernbanenet.
Støj i driftsfasen	Ændret støjbillede som følge af nye bygninger, skinner og transversaller, samt tilknyttede aktiviteter. Ligeledes et kumulativt ændret støjbillede ifm. den fremtidige Frederikssundsmotorvej i driftsfasen.

7.1.1.2 Lovgivning

Planforslagene er omfattet af en række grænseværdier for støj, som skal overholdes. Grænseværdierne omfatter ekstern støj fra virksomheder, støj fra vejtrafik, vibrationer samt støj fra bygge- og anlægsarbejder.

7.1.1.3 Grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder

De vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder er defineret i Miljøstyrelsens vejledning "Ekstern støj fra virksomheder, nr. 5 1984" i afsnit 2.2.2. De vejledende grænseværdier er angivet i Tabel 7-2.

Tabel 7-2 *Vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder til de omkringliggende områder, i dB(A) re 20 μ Pa.*

Område	Tidsrum		
	Mandag -fredag kl. 07.00-18.00 Lørdag kl. 07.00-14.00	Mandag-fredag kl. 18.00-22.00 Lørdag kl. 14.00-22.00 Søn- og helligdage kl. 07.00-22.00	Alle dage kl. 22.00-07.00
Erhvervs- og industriområder	70	70	70
Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder	60	60	60
Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55	45	40
Etageboligområder	50	45	40
Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35
Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder	40	35	35
Det åbne land (inkl. landsbyer og landbrugsarealer)	55	45	40

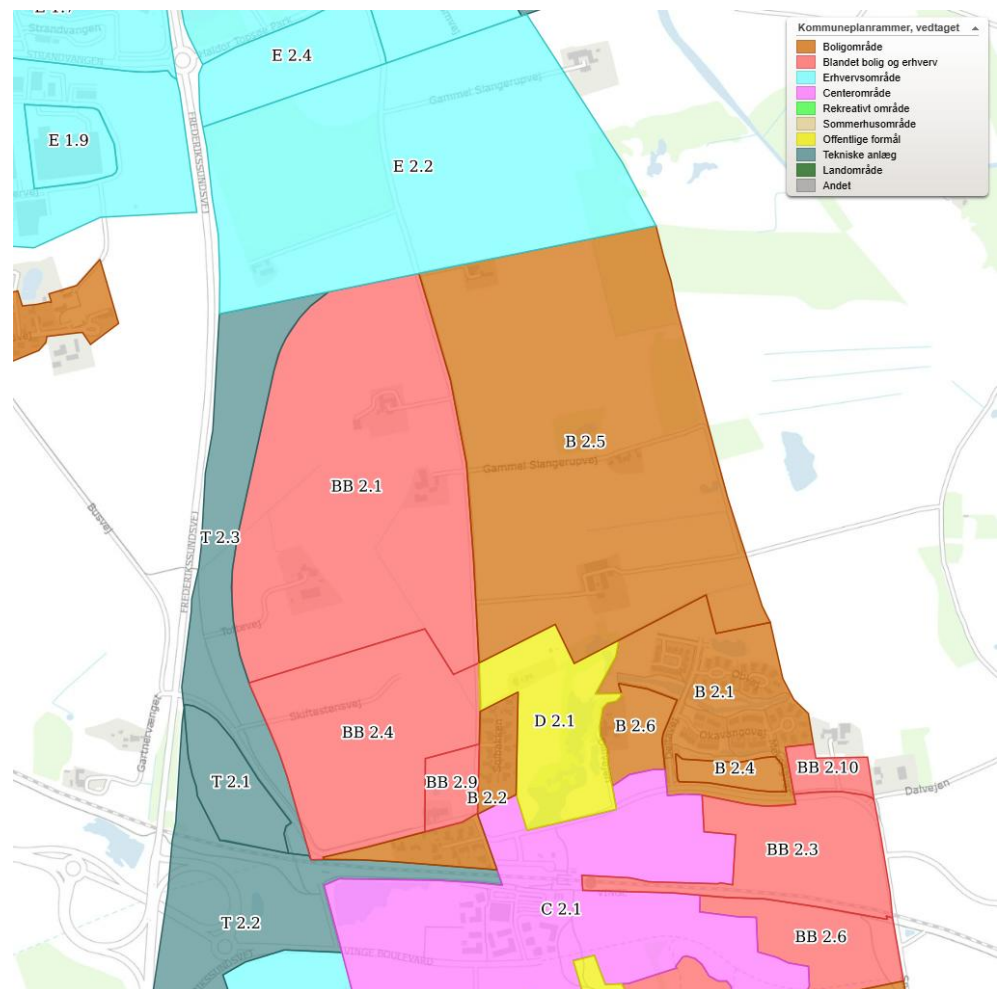
For områder med boliger, gælder desuden, at det maksimale støjniveau i natperioden (kl. 22-07) ikke må være mere end 15 dB højere end angivne vejledende grænseværdier.

Støj fra virksomheder beregnes og vurderes for tidsperioderne dag (kl. 07-18), aften (kl. 18-22), nat (kl. 22-07), lørdag dag (kl. 07-14) samt lørdag aften (kl. 14-22). Støjen udtrykkes ved det ækvivalente, korrigerede, A-vægtede lydtrykniveau (LAeq), hvor der anvendes en referenceperiode på 8 timer i dagperioden, 1 time i aftenperioden, ½ time i natperioden, 7 timer lørdag (kl. 07-14) og 4 timer lørdag eftermiddag.

Byudviklingen af Vinge by er på nuværende tidspunkt ikke realiseret. Området for Vinge by er i den seneste kommuneplanramme udlagt til både blandet bolig og erhverv (BB 2.1) og boligområde (B 2.5) for det sydlige område og som erhvervsområde (E 2.2 og E 2.4) for det nordlige område, ift. DSB's kommende anlæg.

Mod nordøst og nordvest grænser værkstedet op til områderne E2.1, E2.3, E1.7 og E1.4, som er udlagt til erhvervsformål. I retning mod vest, bag Frederikssundsvej, er beliggende et boligområde (B1.27). Mod syd og sydøst er områderne primært udlagt til blandet bolig og erhverv, og det er i dette område der er planer om et større byudviklingsprojekt med udvidelse af Vinge by.

Et kort over kommuneplanrammerne for området kan ses på Figur 7-3. Støjgrænserne for disse områder kan ses på Tabel 7-2.



Figur 7-3: Kommuneplanramme, offentliggjort 10. december 2025

7.1.1.4 Grænseværdier for støj fra vejtrafik

Støj fra vejtrafik vurderes særskilt fra støj fra virksomheder, da disse to typer støj ikke kan sammenlignes direkte, og beregnes ud fra forskellige metoder.

Vejstøjniveauet udtrykkes med indikatoren L_{den} , som er den A-vægtede årsdøgn-middelværdi for en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag, aften og nat, idet der bruges et genetillæg på 5 dB til støjen i aftenperioden og 10 dB til støjen i nat-perioden. Hensigten er, at den beregnede middelværdi for hele døgnet skal af-spejle at støj om aftenen og om natten er mere generende end støj om dagen.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj, der gælder for årsdøgn-middelværdien af støjen udendørs i frit felt, fremgår af Tabel 7-3.

Tabel 7-3 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra vejtrafik, i dB(A) re 20 μ Pa.

Støj	Grænseværdi, L_{den}
Boligområde, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospita-ler og. Lign. Desuden bynære kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	58
Liberale erhverv (hoteller, kontorer, m.v.)	63

7.1.1.5 Grænseværdier for bygge- og anlægsaktiviteter

Ifølge Frederikssund Kommunes forskrift for støj og vibrationer skal støjgener fra midlertidige aktiviteter, herunder bygge- og anlægsaktiviteter begrænses mest mu-ligt ved først og fremmest at benytte de mest støjsvage maskiner, samt ved at af-skærme og tilrettelægge arbejdet hensigtsmæssigt.

Det fremgår af forskriften, at *støjende aktiviteter*, herunder anvendelse af elektriske bore- eller skæremaskiner, tårnkran, liftarbejde, tryklufbsbor samt komprimering med vibrering, stilladsarbejde, af- og pålæsning af byggemateriale eller lignende støjende aktiviteter, udelukkende må udføres på hverdage kl. 07:00-18:00.

Det fremgår også, at *særligt støjende aktiviteter*, herunder nedramning af spuns el-ler pæle, beton- eller asfaltskæring, betonnedbrydning eller tilsvarende særligt stø-jende aktiviteter, skal der søges særskilt dispensation for, såfremt støjen overskri-der grænseværdierne, som er defineret i Tabel 7-5, jf. Frederikssund Kommunes forskrift. Dispensationen skal fremsendes til Frederikssund Kommune senest 14 dage før aktiviteten påtænkes påbegyndt.

Tabel 7-4 *Gældende grænseværdier og tidsrum for udførelse af midlertidige bygge- og anlægsaktiviteter i Frederikssund Kommune.*

Støj		Grænserne for støj er angivet for det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) og referencetidsrum er 8 timer
Målt udendørs, ved nærmeste bolig eller målt i naboskel til nærmeste nabo	Hverdage, mandag – fredag kl. 07.00-18.00	70
	Udenfor ovenstående tidsrum samt helligdage	40
	Maksimalstøj, nat, kl. 22:00-07:00	55
Målt indendørs i beboelsesrum og kontorlokaler (byggnings-transmitteret støj)	Hverdage, mandag – fredag, kl. 07.00-18.00	50

Hvis en anlægsaktivitet medfører væsentlige gener, kan Frederikssund Kommune, efter § 42 i miljøbeskyttelsesloven, stille krav om yderligere forureningsbegrænsende foranstaltninger end angivet i forskriften. Dog er der ved seneste ændring af jernbaneloven lagt op til tilladelser af visse fravigelser fra miljøbeskyttelseslovens grænser, for at muliggøre nødvendig fornyelse og vedligeholdelse af jernbanen¹¹.

7.1.1.6 Støj i anlægsfasen for S-tog værkstedet

Der er redegjort for anlægsstøjen i forbindelse med etableringen af værkstedet. Arbejdet forventes at vare ca. 3 år med varierende intensitet gennem perioden.

Der vil være tale om aktiviteter, som normalt foregår ved bygge- og anlægsarbejde, hvilket vil sige jord- og belægningsarbejder samt almindelige byggeaktiviteter i forbindelse med etablering af de nye bygninger. Derudover skal der anlægges spor.

Der vil derudover indgå særligt støjende aktiviteter, som ramning og nedvibrering af spuns og pæle i forbindelse med anlægsarbejdet.

Støjen er vurderet med fokus på støjende maskiner i forbindelse med anlægsarbejdet såsom gravemaskiner, dozere og lastbiler, samt særligt støjende udstyr såsom piloteringsmaskiner og udstyr til nedramning og nedvibrering af spuns eller pæle. For antallet af lastbiler, er benyttet et konservativt estimat baseret på oplysningerne i afsnit 7.2.3 om trafik. Der er i beregningerne anvendt 3 lastbiler pr. time, for hver af de tre separate lastbilruter, hvilket må anses som en overestimering ift. til de op til 80 lastbiler om dagen, som er oplyst.

Der er taget udgangspunkt i forskellige 'worst case' scenarier. Dvs. maksimalt antal samtidigt arbejdende maskiner, på baggrund af de på nuværende tidspunkt

¹¹ Lov om ændring af jernbaneloven og lov om DSB. LOV nr. 1785 af 29/12/2025. By-, Land- og Transportministeriet

tilgængelige oplysninger, som er leveret af totalentreprenøren. De særligt støjende aktiviteter, f.eks. ramning af spuns, er placeret nærmest boliger, inden for de områder hvor det er oplyst at en given aktivitet vil foregå. På trods af, at flere af de særligt støjende aktiviteter sandsynligvis ikke vil foregå samtidig, er det, som en yderligere worst case betragtning, forudsat i beregningerne at nogle af aktiviteterne foregår parallelt, som beskrevet nedenfor.

7.1.1.7 Værkstedsområde

I Tabel 7-5 er vist hvilke maskiner der er anvendt ved beregningerne af bygge- og anlægsstøjen. Tabellen viser også kildestyrker, antal og driftstiden, som er benyttet som beregningsforudsætninger. For en stor del af støjklenderne er det, konservativt, antaget at driftstiden er 100 %.

Tabel 7-5 Anlægsarbejder i projektområdet – antal maskiner og forudsatte driftsforhold. Kildestyrke er vist som lydeffektniveau, LwA, i dB(A) [re 1 pW].

Støjkilde	Kildestyrke LwA dB(A)	Antal maskiner	Drift per time kl. 07-18
Stor gravemaskine	106,0 (COWI Database)	15	100 %
Dozer	105,7 (COWI Database)	2	100 %
Dumper	104,3 (BS5228-1:2009)	25	100 %
Vibrering af spuns	115,9 (BS5228-1:2009)	2	100 %
Ramning af betonpæle	122,2 (COWI Database)	2	100 %
Ramning af spuns	126,0 (COWI Database)	2	100 %
Lastbilkørsel, tre ruter	100,1 (Støjdatabogen)	-	3 stk.

Støjen i anlægsfasen er beregnet for tre anlægsscenarier for værkstedsområdet. Alle scenarier inkluderer de almindeligt støjende aktiviteter, idet de forventes at være gennemgående. Anlægsscenarie 2 inkluderer derudover særligt støjende aktiviteter, som potentielt kan foregå samtidig i løbet af 2027. Anlægsscenarie 3 inkluderer særligt støjende aktiviteter som potentielt kan foregå samtidig i perioden 2028-2029.

Anlægsscenarie 1 – Almindeligt støjende aktiviteter, 2027-2030

- › Gravemaskiner, dozere, dumpere og lastbiler

Anlægsscenarie 2 –Særligt støjende aktiviteter, 2027

- › Almindeligt støjende aktiviteter
- › Pæleramning til stibro
- › Nedramning af spuns til interimsvej

- › Nedramning af pæle til jernbaneunderføring

Anlægsscenarie 3 –Særligt støjende aktiviteter, 2028-2029

- › Almindeligt støjende aktiviteter
- › Nedvibrering af pæle til støjskærme
- › Nedramning af spuns til testspor

7.1.1.8 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Derudover er foretaget beregninger for tre scenarier for anlægsaktiviteter i de midlertidige arbejdsarealer placeret uden for projektområdet:

Anlægsscenarie 4 – Midlertidigt arbejdsareal, sydvest

- › Alm. støjende aktiviteter + arbejdskørsel
- › Nedramning af dækpæle

Anlægsscenarie 5 – Midlertidigt arbejdsareal, sydvest

- › Alm. støjende aktiviteter + arbejdskørsel og håndtering af skærver

Anlægsscenarie 6 – Midlertidigt arbejdsareal, nordøst

- › Almindeligt støjende aktiviteter
- › nedgravning af forsyningsledning og underboring

Tabel 7-6 viser de anvendte kildestyrker og driftstider for støjklender benyttet ved anlægsarbejderne i de midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet.

Tabel 7-6: Anlægsarbejder i midlertidige arbejdsarealer – antal maskiner og forudsatte driftsforhold. Kildestyrke er vist som lydeffektniveau, L_{wA} , i dB(A) [re 1 pW].

Støjkilde	Kildestyrke L_{wA} dB(A)	Støjdata	Antal	Drift pr. time Kl. 07-18
Håndtering af skærver	106,0	COWI Database	15	25 %
Arbejdskørsel	100,1	Støjatabogen	-	3 stk.
Ramning af dækpæle	122,2	COWI Database	25	80 %
Justeringsmaskine	114,0	COWI Database	2	80 %
Underboring	113,6	COWI Database	2	100 %
Nedgravning af forsyningsledning	106,0	COWI Database	2	100 %

Der vil som udgangspunkt udelukkende foretages anlægsaktiviteter i natperioden i forbindelse med sporspæringer hos Banedanmark. Det forventes på nuværende tidspunkt at omfatte en ca. 10 ugers periode i 2029, samt enkelte weekend- og natspæringer i 2029 og 2030.

7.1.1.9 Støj fra S-tog værkstedet i driftsfasen

Der er til støjberegninger for driftsfasen for S-tog værkstedet inkluderet følgende støjklinder:

- › Togbevægelser (rangering)
- › Støj fra vaskehal
- › Støj fra aktiviteter i materialegård (container-håndtering, kørsel med el-truck, mm.)
- › Støj fra kørsel på området (personbiler, servicevogne, lastbiler)
- › Støj fra stationære støjklinder (ventilationsanlæg, luftafkast på bygningstage)

Se støjrapporten i Bilag 4 for yderligere detaljer om støjklinderne.

I henhold til Miljøstyrelsens regler for beregning af ekstern støj skal der gives et tillæg på + 5 dB til det målte/beregnete støjniveau, hvis støjen indeholder tydelig hørbar tonestøj (Miljøstyrelsen, 1984). Indhold af toner eller impulser skal bedømmes i referencepunkterne, og skal ses i forhold til baggrundsstøjen i positionen. Det er vurderet, at støjen fra værkstedet i driftsfasen næppe indeholder hverken tydeligt hørbare toner eller impulser, og der gives derfor ikke genetillæg. Det vurderes ligeledes, at støjklinderne ikke vil give anledning til betydelig lavfrekvent støj over grænseværdierne.

Der er beregnet støj for driftsfasen for S-tog værkstedet for tre driftsscenarioer:

- › Driftsscenarie 0
Ingen støjafskærmning
- › Driftsscenarie 1
3 meter høj støjskærm placeret på toppen af skråning mod øst
- › Driftsscenarie 2
4-8 meter høj støjskærm placeret øst for servicevejen

Resultaterne for Driftsscenarie 0 viste, at der er behov for støjafskærmning af værkstedet mod øst. I det støjskærmløsningen for Driftsscenarie 1 er den mest sandsynlige løsning på nuværende tidspunkt, er der nedenfor medtaget beregningsresultater for denne løsning. Resultater for Driftsscenarie 0 og 2 samt yderligere detaljer for beregningerne kan findes i støjrapporten i Bilag 4.

7.1.1.10 Støj fra Frederikssundsvej

Frederikssund Kommune har stillet krav til DSB om, at de erstatter den oprindeligt foreslåede støjvold langs Frederikssundsvej med en anden løsning til reduktion af støj fra Frederikssundsvej. Dette er ifm. den planlagte omlægning til motorvej/motortrafikvej på strækningen ud for værkstedets placering.

Der er derfor beregnet støj fra Frederikssundsvej for det fremtidige scenarie, hvor vejen er omlagt til motorvej. Det overordnede formål er, at støjen fra Frederikssundsvej skal være lavere støjgrænserne for vejtrafikstøj i det kommende boligudviklingsområde, øst for DSB-områdets østlige skel.

Til vejstøjsberegningerne er benyttet de nyeste tilgængelige informationer om motorvejsudvidelsen fra Vejdirektoratet, modtaget 27.08.2026, hvor hastighedsændringer, trafiktal og vejforløb er opdateret (yderligere detaljer om disse input er beskrevet i Støjredegørelse i Bilag 4).

Der er udført beregninger for en række forskellige Vejstøjsscenarioer for støjafskærmningsløsninger for støjen fra motorvejen, herunder:

- › Vejstøjsscenarie 0
Ingen støjafskærmning
- › Vejstøjsscenarie 1
6 meter høj støjskærm placeret i vejkanthen til motorvejen
- › Vejstøjsscenarie 2
8 meter høj støjskærm placeret 1 meter inden for det forventede skel mellem VD og DSB's områder
- › Scenarie 3
12 meter høj kombination af jordvold og støjskærm placeret med jordvoldens start 1 meter inden for det forventede skel mellem VD og DSB's områder

DSB's ansvar for støjafskærmningens udstrækning går fra Haldor Topsøe Park i nord til og med jernbaneunderføringen i syd. Der er til beregningerne inkluderet yderligere støjberregning syd for underføringen, som forudsætning for at kunne sammenligne med kommunens oprindeligt foreslåede løsning med støjvolde.

Til denne miljøkonsekvensvurdering tages der udgangspunkt i at der vælges scenarie 2, da denne støjafskærmningsløsning er den mest sandsynlige, på nuværende tidspunkt. Yderligere detaljer og beregningsresultater for alle scenarier kan findes i støjrapporten i Bilag 4.

7.1.2 Miljøstatus

7.1.2.1 Værkstedsområde

Området indeholder enkelte boliger i det åbne land og benyttes i dag til landbrugs-mæssig drift, og støj fra dette område kommer delvist fra landbrugsmaskiner, samt fra de omkringliggende veje og til dels jernbanen.

7.1.2.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområde

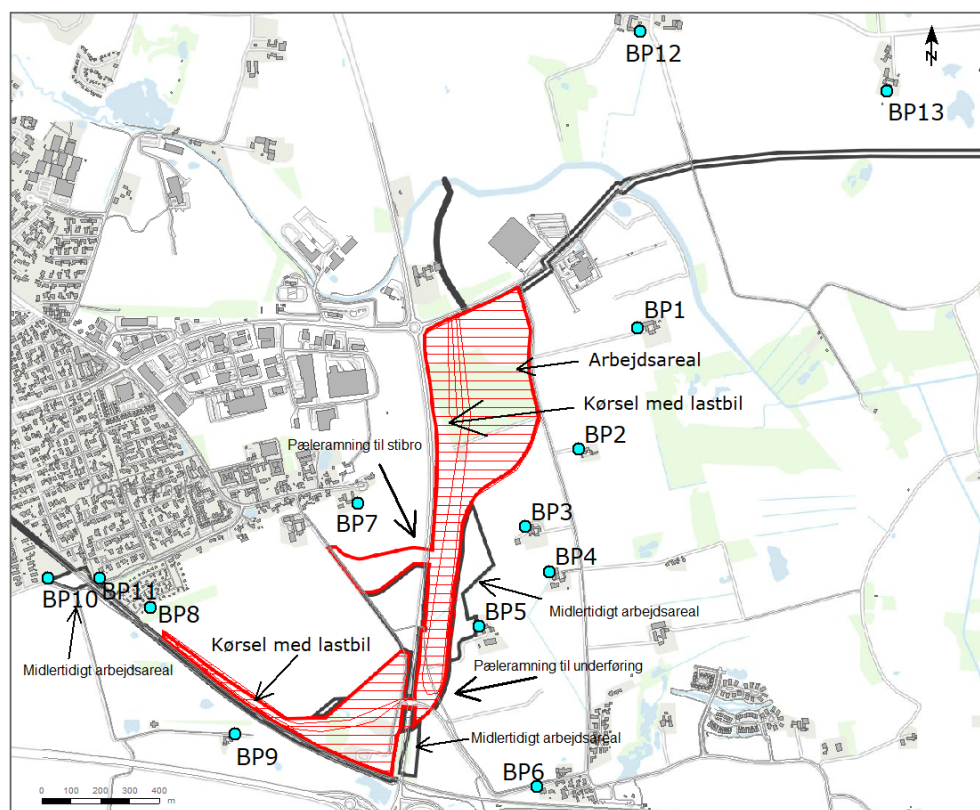
De midlertidige arbejdsarealer mod syd, ligger begge ved den eksisterende jernbane, og her forekommer primært støj fra togtrafik.

Det midlertidige arbejdsareal mod nord er placeret i et eksisterende erhvervsområde, og her forekommer primært støj fra vejtrafik, og støj fra de eksisterende virksomheder.

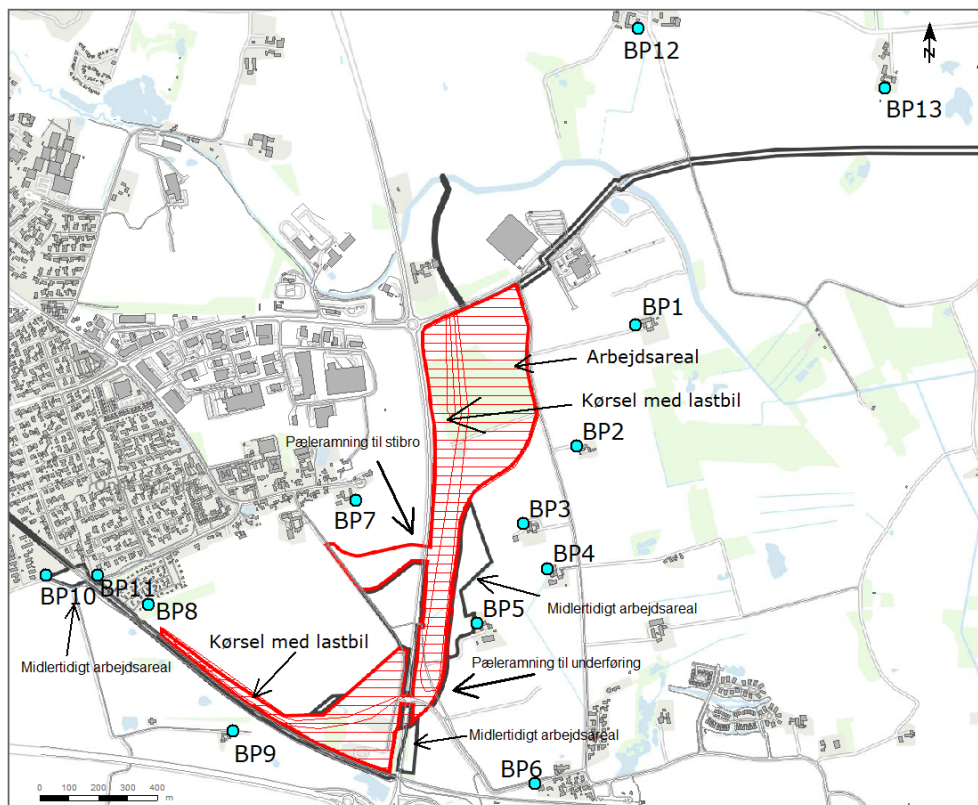
Det midlertidige areal for interimsvejen er beliggende på/ved skråningsanlægget for den eksisterende Frederikssundsvej, og her forekommer primært støj fra vejtrafik.

7.1.3 Konsekvenser i anlægsfasen

7.1.3.1 Værkstedsområde



Figur 7-4 viser en oversigt over placering af de forskellige støjende anlægsaktiviteter.



Figur 7-4 Oversigt over placering af beregningspunkter og støjende anlægsaktiviteter.

Resultaterne af støjberegningerne ved beregningspunkterne fremgår af Tabel 7-7. Der forekommer ingen overskridelser af støjgrænsen på 70 dB(A) for anlægsaktiviteterne i de tre beregnede anlægsscenarier, i dagperioden hos de nærmeste naboer.

Tabel 7-7 Beregnede støjniveauer i dB(A) i anlægsfasen, for de tre benyttede anlægsscenarier for projektområdet.

Beregnet støjniveau, LAeq, i anlægsfasen, Hverdage kl. 07-18			
Beregningspunkt	Anlægsscenarie 1 dB(A)	Anlægsscenarie 2 dB(A)	Anlægsscenarie 3 dB(A)
BP 1 - Gammel Slangerupvej 1	48	51	53
BP 2 - Gammel Slangerupvej 3	53	56	60
BP 3 - Gammel Slangerupvej 6	54	60	65
BP 4 - Gammel Slangerupvej 8	51	59	61
BP 5 – Toftevej 1	56	63	62
BP 6 – Dalvejen 2	45	60	51
BP 7 – Roskildevej 188	52	61	64
BP 8 – Skovbrynet 13	47	52	49
BP9 – Sanddalsvej 8	52	58	54

BP10 – Gyldestens Vænge 234	41	49	47
BP11 – Muldager 11	42	50	49
BP12 – Oppe-Sundbyvej 6	38	42	43
BP13 – Sundbylillevej 7	35	40	40

Beregningerne viser, at støjgrænsen på 70 dB(A) for anlægsarbejde i Frederikssund kommune overholdes ved alle de udvalgte beregningspunkter i værkstedsområdet. For scenarie 2 og 3 som indeholder særligt støjende aktiviteter, er støjen alligevel lavere end 70 dB(A), pga. afstanden mellem aktiviteterne og boligerne.

Ved anlægsarbejder som skal udføres uden for dagperioden kl. 7-18 på hverdage, vil der jf. beregningsresultaterne forekomme støjniveauer højere end 40 dB(A), i de fleste beregningspunkter for alle de beregnede scenarier. Det vil derfor kræve dispensation fra grænseværdierne, som skal indhentes hos Frederikssunds Kommune rettidigt, jf. kommunens forskrift.

Der vil som følge af, at støjgrænserne overholdes ved alle beregningspunkter for anlægsarbejderne i værkstedsområdet, være tale om en **lille påvirkning** med støj i anlægsfasen. Såfremt der skal udføres anlægsarbejder, som foregår uden for dagperioden, hverdage kl. 7-18, vil grænseværdien med høj sandsynlighed overskrides i flere af beregningspunkterne, og der vil i så fald være tale om en **væsentlig påvirkning**, som vil kræve dispensation hos kommunen og rettidig lodsejerorientering.

7.1.3.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Støj i anlægsfasen ved de midlertidige arbejdsarealer, vil i de sydlige områder forekomme fra sporarbejde samt manuel håndtering af jernbanematerialer. I det nordlige område vil der foregå gravearbejde og potentielt underboring.

Tabel 7-8: Beregnede støjniveauer i dB(A) i anlægsfasen, for de tre benyttede anlægsscenarier for de midlertidige arbejdsarealer.

Beregnet støjniveau, LAeq, i anlægsfasen, Hverdage kl. 07-18			
Beregningspunkt	Anlægsscenarie 4 dB(A)	Anlægsscenarie 5 dB(A)	Anlægsscenarie 6 dB(A)
BP 1 - Gammel Slangerupvej 1	48	48	50
BP 2 - Gammel Slangerupvej 3	54	53	53
BP 3 - Gammel Slangerupvej 6	54	54	54
BP 4 - Gammel Slangerupvej 8	52	51	51
BP 5 – Toftevej 1	56	56	56
BP 6 – Dalvejen 2	48	46	46
BP 7 – Roskildevej 188	53	52	52

BP 8 – Skovbrynet 13	53	59	47
BP9 – Sanddalsvej 8	67	60	52
BP10 – Gyldstens Vænge 234	46	69	42
BP11 – Muldager 11	50	61	46
BP12 – Oppe-Sundbyvej 6	39	39	45
BP13 – Sundbylillevej 7	35	35	47

Støj i anlægsfasen ved de midlertidige arbejdsarealer, vil i de sydlige områder forekomme fra sporarbejde og manuel håndtering af jernbanematerialer (scenarie 4), samt ved nedramning af dækpæle (scenarie 5). I det nordlige område vil der foregå gravearbejde (scenarie 6). For alle tre scenarier gælder det, støjgrænserne overholdes i alle beregningspunkter. I anlægsscenarie 4 er det beregnede støjniveau 67 dB(A) i beregningspunkt BP9, mens der for anlægsscenarie 5 er beregnet 69 dB(A) i BP10. Det anbefales, at der udarbejdes en detaljeret vurdering for disse arbejder, når en mere detaljeret plan for arbejderne er fastlagt.

Ved anlægsarbejder som skal udføres uden for dagperioden kl. 7-18 på hverdage, vil der jf. beregningsresultaterne forekomme støjniveauer højere end 40 dB(A), i de fleste beregningspunkter for alle de beregnede scenarier. Det vil derfor kræve dispensation fra grænseværdierne, som skal indhentes hos Frederikssund Kommune rettidigt, jf. kommunens forskrift. Som udgangspunkt forekommer der udelukkende natarbejde ifm. sporspærringer, jf. vilkår fra Banedanmark. Det forventes på nuværende tidspunkt at omfatte ca. 10 ugers spærring i 2029, samt enkelte weekend- og natspærringer i både 2029 og 2030.

Som supplement til ovenstående beregningsresultater i de udvalgte beregningspunkter, er der udarbejdet støjudbredelseskort for anlægsscenarierne. Disse er præsenteret i Bilag 4.

Der vil som følge af, at støjgrænserne overholdes ved alle beregningspunkter for anlægsarbejderne i værkstedsområdet, være tale om en **lille påvirkning** med støj i anlægsfasen. Ved udførsel af anlægsarbejder, som foregår uden for dagperioden, hverdage kl. 7-18, vil grænseværdien med høj sandsynlighed overskrides i flere af beregningspunkterne, og der vil i så fald være tale om en **væsentlig påvirkning**, som vil kræve dispensation hos kommunen og rettidig lodsejerorientering.

7.1.4 Konsekvenser i driftsfasen

7.1.4.1 Værkstedsområde

Der er beregnet støj fra driftsfasen for både S-tog værkstedet og Frederikssundsvej. *Figur 7-2* viser en oversigt over beregningspunkternes placering.

7.1.4.2 Støj fra S-tog værkstedet

På nuværende tidspunkt er Scenarie 1 det mest sandsynlige for støjafskærmningen af DSB-værkstedet. Derfor tages der udgangspunkt i dette scenarie til støjberegninger i de ekstra beregningspunkter samt i højder op til 3. sal.

Tabel 7-9 Beregnede støjniveauer i driftsfasen for Scenarie 1 i 1,5 meters højde over terræn (svarende til stueetage)

Beregningspunkt	Dag Kl. 07-18	Aften Kl. 18-22	Nat Kl. 22-07	Støjgrænse Dag/Aften/Nat
RE 1	30,8	33,2	33,0	55/45/40
RE 2	33,0	35,3	35,0	55/45/40
RE 3	33,5	35,5	34,8	55/45/40
RE 4	31,1	32,8	32,3	55/45/40
RE 5	33,6	34,0	33,7	55/45/40
RE 6	31,1	30,4	30,0	60/60/60
RE 7	36,5	34,3	38,6	60/60/60
RE 8	27,4	27,4	27,2	45/40/35
RE 9	31,7	32,1	31,9	45/40/35
RE 10	26,6	27,2	26,9	45/40/35
RE 11	22,9	23,5	23,2	45/40/35

Beregningsresultaterne i Tabel 7-9 viser, at støjgrænsen overholdes i 1,5 meters højde i alle beregningspunkter, som er den højde der jf. praksis anvendes til støjberegninger. Der vil som følge af, at vurderingskriteriet overholdes ved alle beregningspunkter for driftsaktiviteterne i værkstedsområdet, være tale om en **ubetydelig påvirkning** med støj i driftsfasen fra værkstedsområdet.

Der vil som følge af, at vurderingskriteriet overholdes ved alle beregningspunkter for driftsaktiviteterne i værkstedsområdet, være tale om en **ubetydelig påvirkning** med støj i driftsfasen fra værkstedsområdet.

Der vil som følge af, at støjgrænsen overholdes ved alle beregningspunkter for driftsaktiviteterne i værkstedsområdet, være tale om en **ubetydelig påvirkning** med støj i driftsfasen fra værkstedsområdet.

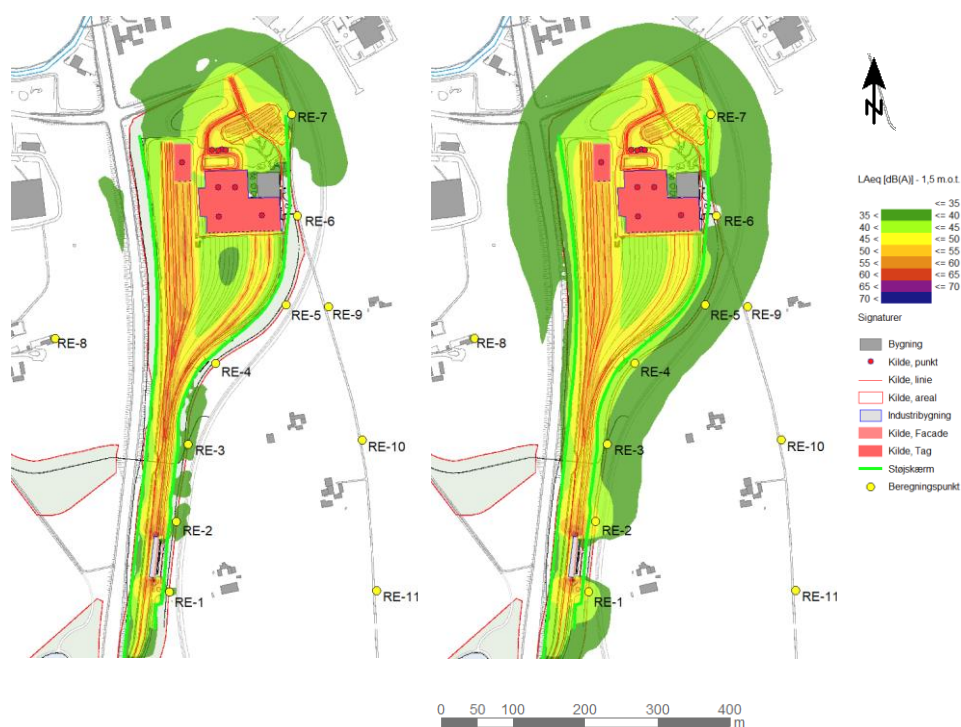
Tabel 7-10 viser beregningsresultaterne for Driftsscenario 1, i højder svarende til 1.-3. sals højde over terræn.

Tabel 7-10: Beregnet støjbelastning, L_r , for S-tog værkstedet i Vinge Nord, beregnet i 1.-3. sals højde i relevante beregningspunkter, i dB(A), re 20 μ Pa, for Scenarie 1.

Beregningspunkt	Beregningshøjde	Dag Kl. 07-18	Aften Kl. 18-22	Nat Kl. 22-07
RE 1	4,3 m	39,0	43,0	43,0
	7,1 m	41,9	45,6	45,6
	9,9 m	42,1	45,6	45,6
RE 2	4,3 m	38,2	41,6	41,5
	7,1 m	41,3	44,5	44,5
	9,9 m	42,7	46,1	46,1
RE 3	4,3 m	36,0	37,1	36,3
	7,1 m	38,2	38,1	37,3
	9,9 m	38,8	38,9	38,0
RE 4	4,3 m	36,6	38,0	37,5
	7,1 m	38,3	40,1	39,6
	9,9 m	39,0	41,1	40,4
RE 5	4,3 m	36,7	37,4	37,0
	7,1 m	37,3	38,3	37,9
	9,9 m	37,6	38,7	38,2
RE 9	4,3 m	33,8	34,1	33,9
	7,1 m	34,1	34,5	34,1
	9,9 m	34,4	34,8	34,4
RE 10	4,3 m	27,9	28,6	28,3
	7,1 m	28,1	28,8	28,5
	9,9 m	28,3	29,0	28,7
RE 11	4,3 m	23,9	24,3	23,9
	7,1 m	24,0	24,5	24,1
	9,9 m	24,1	24,6	24,1

De supplerende beregninger, for andre højder (ikke et krav), viser støjniveauer højere end vurderingskriteriet i 1.-3. sals højde for beregningspunkt RE-1 til RE-4 i natperioden, samt i aftenperioden i et enkelt punkt (RE-2). På støjdbredelseskortene for de specifikke beregningshøjder for natperioden, som er præsenteret i Bilag 4, kan det ses, at overskridelsen af støjgrænsen sker inden for et mindre område lige ved skellet til DSB's område. Det er forventet, at der ikke placeres boliger i så kort afstand til skellet, idet Frederikssund Kommune forventer placering af et begrønnet bælte langs skellet til DSB, samt en offentlig vej derefter.

Figur 7-5 viser udsnit fra udvalgte støjdbredelseskort for Driftsscenario 1 for natperioden på hverdage. Her ses forskellen i støjdbredelsen fra værkstedet mellem stueetage (1,5 m.o.t.) og 2. sals højde (7,1 m.o.t.). Det ses af farvekontourerne, at selvom der i selve beregningspunkterne er støjniveauer over 40 dB(A), så falder støjen hurtigt med afstand, og det er kun et mindre område, hvor støjen er højere end grænseværdien på 40 dB(A), i tilfælde af etageboliger bygget direkte i skel.



Figur 7-5 Støjudbredelseskort for Driftsscenarie 1 for nat-perioden på hverdage, i hhv. stue- etage (venstre) og 2. sals højde (højre).

7.1.4.3 Støj fra Frederikssundsvej

Støjen fra motorvejen er beregnet i syv udvalgte punkter placeret langs S-tog værkstedets østlige grænse for de valgte beregningsscenarier, med og uden støjskærm ved motorvejen.

Resultaterne af beregningerne for Scenarie 0 viser, at der i områderne øst for den planlagte motorvej, hvor der planlægges udvikling af Vinge by, vil forekomme signifikante overskridelser af støjgrænseværdien for vejtrafikstøj, uden opsætning af støjafskærmning. Tabel 7-11 viser resultaterne for alle beregningsscenarierne, i beregningshøjder fra 1,5 meter over terræn.

Tabel 7-11: Beregningsresultater for støj fra Frederikssundsmotorvejen. L_{den} i dB(A), i 1,5 meters højde over terræn. Overskridelser af støjgrænserne markeres med fed skrift.

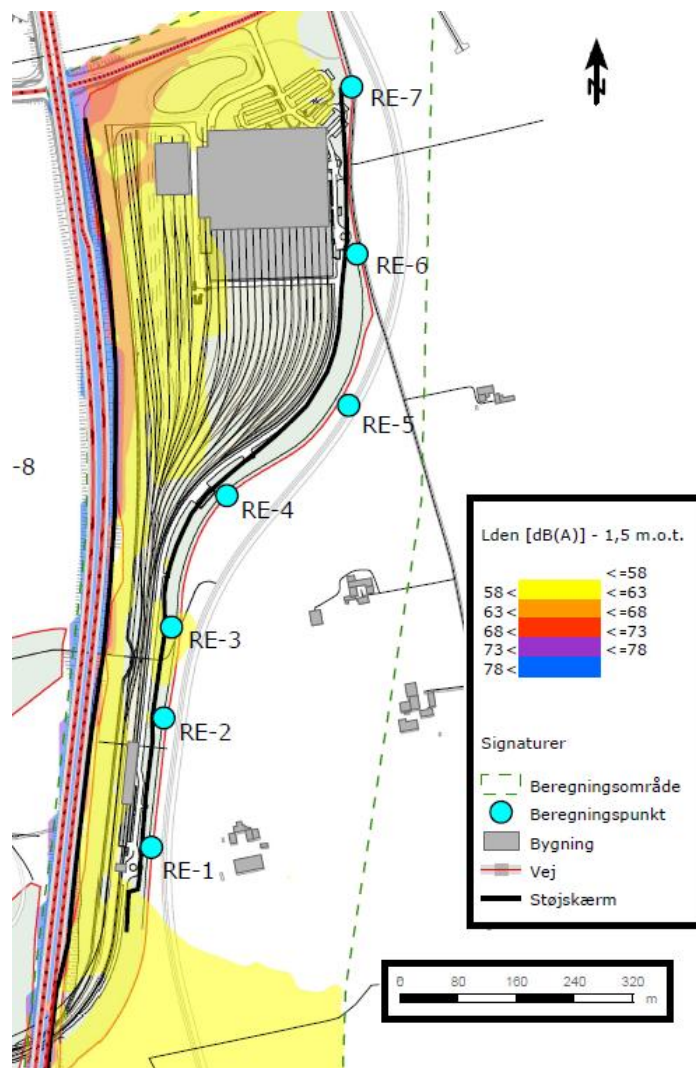
Beregningspunkt Adresse	Støjgrænse L_{den} dB(A)	Beregnings- højde	Beregningsscenarie L_{den} , dB(A)				
			Ref.	0	1	2	3
RE-1	58	1,5 m	57,7	65,4	58,4	57,9	57,5
RE-2	58	1,5 m	57,9	63,9	57,0	56,8	56,3
RE-3	58	1,5 m	59,5	65,9	58,8	58,9	58,4

RE-4	58	1,5 m	56,6	62,2	55,5	55,9	55,2
RE-5	58	1,5 m	55,3	59,5	54,7	54,5	53,7
RE-6	63	1,5 m	55,3	58,1	54,2	54,3	53,8
RE-7	63	1,5 m	58,8	59,7	58,1	59,2	58,5

Resultaterne for scenarie 0 uden støjafskærmning viser, at der er overskridelse af støjgrænsen i flere beregningspunkter, med beregnede støjniveauer op til 65,9 dB(A), som altså overskrider støjgrænsen med op til 7,9 dB. Ligeledes er der overskridelser af støjgrænseværdien i beregningspunkt RE-3 for referencescenariet.

De øvrige tre scenarier 1-3 overholder støjgrænserne ved alle beregningspunkter, på nær i RE-3, hvor støjen er lige over 58 dB(A), lige ved lokalplangrænsen Dog viser støjudbredelseskortene, at støjen med afstand falder hurtigt af til et niveau under 58 dB(A). På baggrund af seneste viden om Vinge Byudviklingsområde er der ikke planlagt bebyggelse i området hvor overskridelsen vil ske.

Figur 7-6 viser et udsnit fra støjudbredelseskortet for Vejstøjsscenario 2, med en 8 meter høj støjskærm. Det ses af farvekontourerne, at støjen fra Frederikssundsvej er lavere end 58 dB(A) i så godt som hele området øst for værkstedet, i 1,5 meters højde over terræn, på nær et mindre område omkring beregningspunkt RE-3.



Figur 7-6 Støjudbredelseskort for Vejstøjsscenario 2 i 1,5 meters højde over terræn.

Der er supplerende udarbejdet støjudbredelseskort for ovenstående beregnings-scenarier. Beregningerne er foretaget i et net af beregningspunkter med en indbyr-des afstand på 15 meter i en højde på 1,5 meter over terræn. Støjudbredelsen er vist på støjkort, med støjkonturer, som viser i hvilke områder det beregnede støjni-veau (L_{den}) overstiger 58 dB(A).

Støjudbredelseskortene for udvalgte beregningsscenarier og beregningshøjder er præsenteret i Bilag H. Resultater fra støjudbredelseskort kan ikke direkte benyttes til sammenligning med støjgrænseværdier.

På samme måde som for støjen fra værkstedet, er der trafikstøjen udført supple-rende beregninger i punkter i 1.-3. sals højde. Tabel 7-12 viser resultaterne af disse supplerende beregninger for 0-scenariet og Vejstøjsscenario 2. Resultaterne viser at støjen er lavere end støjgrænsen i alle beregningspunkter i alle højder, igen på nær i beregningspunkt RE-3, hvor støjen er op til 0,9 dB højere end 58 dB(A).

Tabel 7-12: Beregningsresultater for støj fra Frederikssundsmotorvejen. L_{den} i dB(A) i 1.-3. sals højde. Overskridelser af støjgrænserne markeres med fed skrift.

Beregningspunkt Adresse	Støjgrænse L_{den} dB(A)	Beregningshøjde	Beregningsscenarie L_{den}	
			0	2
RE-1	58	4,3 m	67,9	57,3
		7,1 m	68,7	57,4
		9,9 m	69,5	57,8
RE-2	58	4,3 m	66,8	57,2
		7,1 m	68,2	57,5
		9,9 m	69,0	57,9
RE-3	58	4,3 m	67,3	58,9
		7,1 m	68,1	58,7
		9,9 m	69,0	58,8
RE-4	58	4,3 m	62,5	55,6
		7,1 m	62,6	55,7
		9,9 m	63,0	55,9
RE-5	58	4,3 m	58,7	53,5
		7,1 m	58,6	53,5
		9,9 m	58,3	53,3
RE-6	63	4,3 m	57,4	54,1
		7,1 m	57,3	54,1
		9,9 m	57,6	54,3
RE-7	63	4,3 m	60,0	59,3
		7,1 m	59,8	59,0
		9,9 m	59,3	58,2

Som supplement til ovenstående beregningsresultater i beregningspunkterne, er der udarbejdet yderligere støjdbredelseskort for de forskellige scenarier. Disse er præsenteret i Bilag 4.

Der vil, hvis der ikke etableres støjværn mht. vejstøjen, være tale om en overskridelse af fremtidige (ikke nuværende) støjgrænser, for det kommende Vinge byudviklingsområde, hvorfor dette vurderes at udgøre en **væsentlig påvirkning**.

Støjgrænserne vil være overholdt ved alle beregningspunkter for motorvejsstøjen efter etablering af støjafskærmning, på nær for beregningspunkt RE-3, hvor støjen er 0,9 dB højere end grænseværdien ved lokalplangrænsen. Dog er der tale om et mindre område, hvilket ses af støjkortet i Figur 7-6. Støjdbredelseskortene viser, at støjniveauet falder hurtigt ned under 58 dB(A), og mere eller mindre hele området øst for lokalplangrænsen er under støjgrænsen, hvorfor der vil være tale om en **ubetydelig påvirkning** med støj i driftsfasen.

7.1.4.4 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

I driftsfasen vil disse midlertidige arealer være tilbage i sin originale funktion. Se afsnit om miljøstatus for disse områder.

Der vil derfor være **ingen** yderligere **påvirkning** med støj i driftsfasen, end hvad der er under eksisterende forhold.

7.1.5 Kumulative forhold

7.1.5.1 Anlægsfasen

Anlægsaktiviteterne vil være spredt ud over et stort område, og flere aktiviteter kan forekomme parallelt. Det er der taget højde for i støjberegningerne, som er udført for en række worst case scenarier for de støjende og særligt støjende anlægsaktiviteter.

Der vil i anlægsfasen være forhøjet aktivitet af lastbiler på de offentlige veje omkring anlægsområdet. Det er forventet at lastbilkørslen i vid udstrækning vil ske via Frederikssundsvej, hvor der i forvejen er en stor mængde daglig trafik. Det vurderes således, at den samlede støj fra vejtrafikken til området ikke vil blive væsentligt forøget.

Hvis Frederikssund Kommunes fremtidige landskabstekniske anlæg vest for Frederikssundsvej realiseres, vil der være en mulighed for at køre overskudsjord fra værkstedsområdet til dette via værkstedsområdets underføring af Frederikssundsvej. Dette kan mindske behovet for lastbilkørsel og dermed også støjbidraget til Frederikssundsvej, som følge af jordhåndteringen.

Der er således ikke identificeret kumulative forhold, der sammen med projektet kan medføre en væsentlig påvirkning som følge af støj i anlægsfasen.

7.1.5.2 Driftsfasen

Det forventes, at driftsfasen for S-tog værkstedet vil foregå samtidig med, at Frederikssundsvej omlægges til motorvej. Derfor vil der i driftsfasen forekomme støj fra både værkstedet og Frederikssundsvej. Vejtrafikstøj og støj fra virksomheder beregnes og vurderes traditionelt på to helt forskellige og usammenlignelige måder. Se beskrivelsen i metode-afsnittet.

Dog er der i dette tilfælde foretaget en vurdering af den kumulerede støj, ved benyttelse af metoden beskrevet i Miljøstyrelsens Referencelaboratoriums Orientering nr. 27 (1997), "Vurdering af sammensat støj". Støjen fra værkstedet er beregnet som en L_{den} -værdi, på samme måde som trafikstøjen, og der er korrigeret for de to støjtypers genepåvirkning på mennesker. Således kan de to støjtyper sammenlignes. Her viser sammenligningen, at støjen fra motorvejen er mellem 7 og 21 dB højere end støjen fra værkstedet, i de forskellige beregningspunkter. Dette betyder, jf. Orientering 21, at genepåvirkningen fra de to typer støj ikke kan lægges sammen, men at det i stedet er genepåvirkningen fra den mest fremtrædende støjtype som dominerer. Støj fra Frederikssundsvej er dominerende, og det er således vurderingen, at drift af S-tog værkstedet ikke giver anledning til forhøjet genepåvirkning.

Frederikssund Kommunes fremtidige landskabstekniske anlæg vest for Frederikssundsvej vil, hvis dette realiseres, ikke have indflydelse på støjniveauerne i Vinge

byudviklingsområde, på baggrund af placeringen bag Frederikssundsvej, værkstedsområdet og tilhørende støjværns løsninger.

Der er således ikke identificeret kumulative forhold, der sammen med projektet kan medføre en væsentlig påvirkning som følge af støj i driftsfasen.

7.1.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der skal opføres støjafskærmning øst for værkstedet, samt øst for Frederikssundsvej. Den præcise højde og placering af støjafskærmningen skal følge driftscenarie 2, hvis placering fremgår af figurene i projektbeskrivelsen (afsnit 4.3.5) og vil bestå af støjskærme i 3 og 8 meters højde mod hhv. Gammel Slangstrupvej (øst) og Frederikssundsvej (vest). Støjskærmen øst for værkstedet skal som minimum være lydabsorberende på siden ind mod værkstedet. Støjskærmen øst for Frederikssundsvej ska være lydabsorberende på begge sider.

Ved anlægsarbejder, som foregår uden for dagperioden, forventeligt kun i forbindelse med sporspærringer, skal der søges dispensation hos kommunen og ske rettidig lodsejerorientering.

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

7.1.7 Konklusion

På baggrund af de gennemførte støjberegninger for hhv. støj fra anlægs- og driftsfasen for værkstedsprojektet, samt for støj fra Frederikssundsvej, vurderes det, at der i anlægsfasen vil være en **lille påvirkning**, idet der vil være støj til omgivelserne fra anlægsområdet i en længere periode. Støjpåvirkningen vil dog være under Frederikssund Kommunes støjgrænse for anlægsstøj, så længe aktiviteterne foregår inden for normal arbejdstid på hverdage. Ved udførelse af anlægsarbejder uden for dette tidsrum, vil støjgrænsen være overskredet i de fleste beregningspunkter, hvilket vil medføre en **væsentlig påvirkning**, som påkræver dispensation hos kommunen og lodsejerorientering. Anlægsarbejder i nattetimerne vil, som udgangspunkt, udelukkende være forbundet med sporspærringer, hvor arbejderne er nødt til at foregå i døgndrift for at mindske spæringsperioden. Der forventes på nuværende tidspunkt ca. 10 ugers sporspærring i 2029 samt enkeltvis weekend- og natspærringer i både 2029 og 2030.

For driftsfasen vurderes støjpåvirkningen, med indarbejdelse af støjafskærmning, at være **ubetydelig**, idet støjgrænserne overholdes i alle beregningspunkter i 1,5 meters højde på alle tidspunkter. Dog er der en lille påvirkning på kommunens mulighed for planlægning for byudvikling af Vinge Nord, idet der ikke kan opføres etageboliger lige i skel til DSB-området. Dette var dog i forvejen ikke forventeligt, idet kommunen planlægger at der langs skellet til DSB's område skal anlægges et begrønnet bælte samt en offentlig vej.

For støj fra Frederikssundsvej, vurderes der at være en **ubetydelig påvirkning** idet trafikstøjen er lavere end støjgrænsen ved et kommende boligområde, med den anvendte støjafskærmningsløsning. Det er her vigtigt at pointere, at

trafikstøjen ikke er værkstedets støj, men at DSB etablerer den støjfaskærmning som der ikke er plads til pga. værkstedets placering.

7.2 Trafik

Påvirkninger på befolkningen og menneskers sundhed kan forekomme fra flere miljøemner herunder trafikforhold. Anlægsarbejdet og driften er vurderet for problemer med trafikken, herunder fremkommelighed, sikkerhed og tryghed.

7.2.1 Metode

7.2.1.1 Afgrænsning

Afgrænsningen af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen, og er gengivet i dette afsnit.

Tabel 7-13 Vurderingskriterier og indikatorer identificeret i myndighedens afgrænsningsudtalelse.

Aktivitet	Beskrivelse af miljøpåvirkning
Trafik i anlægsfase og driftsfase	› Der skal ske sportilslutning til den eksisterende jernbane, hvilket vil medføre midlertidig sporspærring og evt. togbusser i en periode. › Der skal ske transport af store mængder jord, som vil medføre trafikale belastninger i nærområdet. › Busvejen på tværs af projektområdet såvel som indkørsler til enkelte boliger vil blive afskåret, og trafik herfra skal omdirigeres. › Projektet vil ligeledes udgøre en gene og sikkerhedsrisiko for bløde trafikanter. › Der skal tilsluttes en ny adgangsvej til projektområdet ved Haldor Topsøe Park, som sammen med fremtidig forøget trafik fra ansatte på værkstedet kan udgøre en trafikale belastning af nærområdet.

7.2.1.2 Dokumentationsgrundlag

Der tages udgangspunkt i projektbeskrivelsen, som fremgår af denne rapport kapitel 4.

7.2.2 Miljøstatus

7.2.2.1 Værkstedsområde

Størstedelen af værkstedsområdet er i dag ubebygget, bortset fra enkelte landejendomme, og området genererer derfor ikke trafik af betydning. Den sydlige del af værkstedsområdet grænser op til byudviklingsområdet i Vinge, hvor der forventes en kraftig udbygning i de kommende år med deraf følgende nygenereret trafik. Den primære adgangsvej til Vinge vil være fra Frederikssundsvej, hvorfor trafikken til og fra Vinge ikke direkte påvirker værkstedsområdet.

I den sydlige del af området er en cykelforbindelse, som er ført i tunnel under Frederikssundsvej, og som udgør en forbindelse for cyklister mellem Vinge og Frederikssund.

Der er desuden en busvej, der krydser Frederikssundsvej i niveau ved Dalvejen i et vigepligtsreguleret kryds. Ruten benyttes af Movias linje 312, der kører mellem Frederikssund Station og Egedal Station via Vinge. Der er halvtimesdrift i myldretiderne og timedrift på øvrige tidspunkter.

7.2.2.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedområdet og område til landskabstekniske anlæg

Også de midlertidige arbejdsarealer ligger i områder, der i dag ikke genererer trafik.

7.2.3 Konsekvenser i anlægsfasen

7.2.3.1 Værkstedsområde

I anlægsfasen er der behov for tilkørsel af byggematerialer og entreprenørmaskiner, og der er også en stor mængde jord, som skal håndteres. Alle byggematerialer vil blive transporteret på lastbil, undtagen skinnerne til baneanlægget, som vil blive tilkørt via banen i takt med, at den udbygges.

Transporterne strækker sig over en anlægsperiode på flere år med varierende intensitet af transporterne. Især jordkørslen kan generere en betydelig daglig transport, fordi den sker i et kontinuert flow, hvor store mængder jord afgraves i løbet af kort tid.

Der er behov for et antal gravemaskiner, minigravere, dumpere mv., men der foreligger endnu ikke skøn over antallet af entreprenørmaskiner. Entreprenørmaskinerne vil ikke generere væsentlig trafik på vejnettet, fordi de primært opererer inden for arbejdsområdet, mens de kun genererer vejtrafik, når de kører til og fra arbejdspladsen, hvilket ikke sker dagligt.

Den primære trafikbelastning stammer fra tilkørslen af byggematerialer samt håndtering af jord. DSB forventer at skulle afgrave 850.000 m³ muld og råjord i forbindelse med anlæg af bane og værksted. En mindre del af den afgravede jord (ca. 190.000 m³) kan muligvis genanvendes i projektet, dels i selve værkstedsområdet, dels på et areal vest for Frederikssundsvej. I værste fald kan det imidlertid blive nødvendigt at bortskaffe hele den afgravede mængde, hvilket vil generere 42.500 vognlæs med jord. Det er endnu ikke besluttet, hvor den afgravede jord skal deponeres, men en mulighed er Lynetteholm ved København, 50-60 km fra DSB-værkstedet.

Der foreligger endnu ikke skøn over materialemængder, men når de kendes, kan antallet af transporter skønnes, idet det antages, at:

- › Grus og jord transporteres på lastbiler med en kapacitet på 20 m³ per bil.
- › Beton in-situ transporteres i betonblandere med en kapacitet på 10 m³ per bil.

- › Øvrige materialer (jern, stål) transporteres på lastbiler med en kapacitet på 10 tons per bil.

Hver bil genererer to ture, nemlig selve transporten samt en tom returkørsel.

Transporterne er imidlertid ikke jævnt fordelt i anlægsperioden. Erfaringsmæssigt vil transportbehovet være størst i de første faser af byggeriet, hvor der skal tilføres byggematerialer og eventuelt bortskaffes jord. Som en tommelfingerregel kan antallet af transporter i de travleste perioder skønnes at være ca. 4 gange større end det gennemsnitlige antal over hele anlægsperioden. Dermed vil der også være perioder, hvor antallet af transporter er væsentligt lavere end gennemsnittet.

Som nævnt foreligger der endnu ikke skøn over mængderne, men i miljøkonsekvensrapporter for andre DSB-værksteder (bl.a. i Næstved) er der skønnet en ekstra trafik i størrelsesordenen 15-20 lastbilture pr. dag. Disse værksteder skal dog ikke anvendes til S-tog, men til andre typer tog, og værkstederne er mindre end det nye værksted i Vinge.

I den aktuelle sammenhæng i Vinge er der estimeret et antal lastbiltransporter på 30-40 lastbiler pr. dag med byggematerialer. Hertil kommer jordtransporter, der i perioder kan være i samme størrelsesorden, så der i alt kan være op imod 80 lastbiler pr. dag. Antallet af lastbiler pr. dag vil løbende blive overvåget i anlægsperioden.

Til sammenligning kører der i dag ca. 17.000 biler/døgn på Frederikssundsvej, så der er tale om en beskeden stigning i trafikken på under 1 %, hvilket ikke vil påvirke fremkommeligheden på Frederikssundsvej.

I rundkørslen ved Haldor Topsøe Parks tilslutning til Frederikssundsvej kan der dog opstå kødannelser, når lastbiler skal ud på Frederikssundsvej. En betydelig del af lastbilerne antages at skulle køre mod syd ad Frederikssundsvej, hvilket vil sige, at de skal svinge til venstre i rundkørslen, og det er en manøvre, der optager meget kapacitet.

Transporterne vil ske inden for de perioder, der er anført i kommunens forskrifter, det vil sige mellem kl. 7 og 18 på hverdage. Hvis vejmyndigheder eller politiet vurderer, at transporterne kan give væsentlige kapacitetsproblemer, kan det overvejes at anvende forskellige tiltag som f.eks. spærretid for transport eller tvangsruiter.

For at minimere generne i Vinge vil tilkørsel til byggepladsen ske via Haldor Topsøe Park fra nord. Tilslutning fra Frederikssundsvej via Dalvejen er ikke mulig, da der skal bygges en ny bro samme sted, hvorfor der etableres midlertidig omkørsel i en kurve uden om den nye bro.

Den samlede trafikale påvirkning fra værkstedsområdet vurderes at være **middel**, under den forudsætning, at transporterne sker ad den nævnte rute (Haldor Topsøe Park / Frederikssundsvej), så de ikke belaster Vinge.

De væsentligste trafikale påvirkninger er den øgede belastning af rundkørslen Haldor Topsøe Park / Frederikssundsvej, hvor de nuværende kapacitetsproblemer vil

blive forøget. Derudover vil der være øget uheldsrisiko for lette trafikanter på Haldor Topsøe Park.

7.2.3.2 Midlertidige arbejdsarealer

På de midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet foretages ikke afgravning eller byggeri i større omfang og trafikken til arealerne vil derfor være begrænset til lastbiler med byggematerialer til midlertidig opbevaring og lignende.

Det nordlige arbejdsareal ligger i tilknytning til Haldor Topsøe Park, der derfor vil blive brugt som adgangsvej.

I forbindelse med underføringen under Frederikssundsvej forlægges Frederikssundsvej midlertidigt til en interimsvej lidt øst for den eksisterende vej (se Figur 4-15). I den forbindelse reduceres hastigheden for bilister på Frederikssundsvej, der dermed får gener i form af lidt længere rejsetid.

Der er dog kun tale om en lille forsinkelse, og den samlede trafikale påvirkning vurderes at være **lille**.

7.2.3.3 Cyklister og kollektivrejsende

Den eksisterende cykelforbindelse gennem området nedlægges under anlægsarbejdet, men genetableres i lidt ændret form i driftsfasen. I anlægsfasen vil der imidlertid være en periode, hvor der ikke er cykelforbindelse, og hvor cyklister i stedet må benytte alternative, længere forbindelser, f.eks. supercykelstien langs S-togsbanen eller Gammel Slangerupvej vest for området.

Arbejdsarealet på sydsiden af jernbanen vil inddrage den eksisterende cykelsti, men den erstattes af en midlertidig cykelsti, der etableres syd for arbejdspladsen. Det vil medføre en lille rejsetidsforøgelse for cyklister, når de i begge ender af den midlertidige cykelsti skal til eller fra den eksisterende cykelsti.

På Frederikssundsvej er det ikke tilladt at cykle, så der påvirkes cykeltrafikken ikke.

Buslinje 312 skal også omlægges i anlægsperioden, og der vil derfor være længere rejsetid på strækningen mellem Frederikssund og Vinge. Den endelige linjeføring for omlægningen og de deraf følgende nødvendige ændringer af køreplanen vil blive aftalt med Movia.

På S-togslinjen mellem Vinge og Frederikssund kan det blive nødvendigt i kortere perioder at indstille S-togskørslen, som i givet fald vil blive erstattet af togbusser.

Da der vil være forøget rejsetid for både cyklister og kollektivrejsende, vurderes den samlede påvirkning for disse trafikanter være **middel**.

7.2.3.4 Samlet vurdering

Den trafikale påvirkning i anlægsfasen vurderes samlet at være **middel**, forudsat at der træffes foranstaltninger for at begrænse generne. Det betyder, at den primære adgangsvej til området er fra nord (og ikke gennem Vinge), samt at der efter nærmere vurdering kan indføres spærretider og/eller tvangsruiter for lastbilerne. Med

disse tiltag forventes ikke store trængselsproblemer, men der er tale om et stort antal lastbiler over en længere periode, og lokalt kan der opstå kødannelser, f.eks. i rundkørslen ved Haldor Topsøe Park / Frederikssundsvej.

Desuden vil anlægsarbejdet påvirke cykeltrafikken og i kortere perioder også S-togstrafikken.

7.2.4 Konsekvenser i driftsfasen

7.2.4.1 Værkstedsområdet

I driftsfasen vil der være øget biltrafik til og fra området på grund af de ansattes transport. Den eneste adgang for biler til området vil være fra nord, hvor der etableres adgang fra Haldor Topsøe Park, som har direkte forbindelse til Frederikssundmotorvejens forlængelse via et nyt signalreguleret kryds. Den øgede trafikbelastning vil derfor ske mod nord og vest og ikke mod byudviklingen i Vinge øst for værkstedet. Stigningen i trafik er i et særskilt trafiknotat vurderet til ca. 400-420 biler/døgn, hvilket ikke er kritisk med hensyn til kapacitet, og som er marginal i sammenligning med den trafikstigning, der genereres som følge af Frederikssundmotorvejen (20.500 biler/døgn).

Den eksisterende cykelrute via Toftevej vil blive erstattet af nye ruter, dels langs Gammel Slangerupvej og dels på en ny stibro over motorvejen. Desuden forventes en cykelsti i forbindelse med den vej, som skal etableres umiddelbart øst for værkstedet, og endelig vil cyklister fortsat kunne benytte supercykelstien langs S-banen, som vil være uændret i forhold til i dag. I driftsfasen vil forholdene for cyklister derfor være lige så gode som i dag.

Den eksisterende busrute 312 skal også omlægges, hvilket alt andet lige vil medføre længere rejsetid på ruten. Dette skal dog ses i en større sammenhæng, da busruten også vil betjene Vinge by og dermed vil få et langt større passagergrundlag end i dag.

Etablering af Frederikssundmotorvejen vil forbedre trafiksikkerheden, da motorveje er væsentligt mere sikre end tosporede landeveje med høj hastighed, eftersom bilerne ikke møder modkørende eller lette trafikanter.

Den planlagte nye stiforbindelse vurderes også at være en trafiksikker løsning for de lette trafikanter, bl.a. i kraft af lokalplanens bestemmelser om minimumsbredde (i alt 5,50 meter til dobbeltrettet cykelsti, gangareal og sikkerhedsarealer ved rækværkerne).

Samlet set vurderes den trafikale påvirkning at være **lille**, da den nygenererede biltrafik er minimal i sammenligning med den øvrige trafik. Desuden bliver rundkørslen Haldor Topsøe Park / Frederikssundsvej erstattet af et signalreguleret kryds, hvilket øger kapaciteten og dermed reducerer de nuværende kødannelser og forsinkelser. I vurderingen indgår også, at forholdene for cyklister og kollektivt rejsende bliver mindst lige så gode som i dag.

7.2.4.2 Midlertidige arbejdsarealer

De midlertidige arbejdsarealer nedlægges, så der er **ingen** trafikale **påvirkning**.

7.2.4.3 Vurdering

Den trafikale påvirkning i driftsfasen vurderes at være **lille**, da forholdene stort set er uændrede i forhold til i dag. Cyklister og busrejsende vil få ændrede ruter og linjeføringer, men kvaliteten er lige så god som den nuværende. På vejnettet genereres lidt mere biltrafik i forhold til i dag, men stigningen er marginal i forhold til den øvrige trafik.

7.2.5 Kumulative forhold

De væsentligste kumulative forhold er byudviklingen i Vinge og omlægningen af Frederikssundsvej, som er beskrevet tidligere.

DSB-værkstedet vil blive trafikbetjent fra nord (Haldor Topsøe Park) og er dermed ikke i direkte konflikt med trafikken til og fra Vinge, men begge projekter vil medføre øget trafik på Frederikssundsvej og dele af det øvrige, omkringliggende vejnet.

Opgraderingen af Frederikssundsvej vil imidlertid sikre, at der er tilstrækkelig kapacitet til den nygenererede trafik fra begge projekter (DSB-værksted og Vinge).

Såfremt kommunens område til landskabstekniske anlæg umiddelbart vest for Frederikssundsvej og Værkstedsområdet realiseres, kan dette få tilført afgravet jord fra værkstedsområdet. Jordtransport vil i dette tilfælde sker via Haldor Topsøe Park / Strandvangen via offentlig vej til en midlertidig vej på vestsiden af og parallelt med Frederikssundsvej, hvor jorden udlægges på arealerne, eller køres væk. Der er dog også en mulighed for, at underføringen under Frederikssundsvej kan blive anvendt til jordtransport, hvilket vil medføre en aflastning af de offentlige vejnet. Den trafikale påvirkning af jordkørsel til kommunens område vurderes at være middel, fordi lastbilerne skal igennem rundkørslen Haldor Topsøe Park / Frederikssundsvej, hvor der allerede i dag er kapacitetsproblemer i myldretiderne. Hvis jorden fra værkstedsområdet i stedet/i så høj grad som muligt køres til kommunens område via underføringen, vurderes den trafikale påvirkning at være lille.

Derudover der ikke identificeret væsentlige projekter, der kan have kumulative forhold.

7.2.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Afhængigt af den konkrete arbejdsplanlægning af entreprenøren kan det ikke udelukkes, at det af hensyn til trafiksikkerhed og fremkommelighed på særlige steder vil være relevant med afværgeforanstaltninger.

I kapitel 7.2.3.1 er mulige afværgeforanstaltninger i form af tvangsruter og spærretider nævnt, men nødvendigheden af dem vil blive vurderet nærmere i detaljplanlægningen af byggeriet. Begge dele vil sandsynligvis medføre øgede omkostninger, og effekten af dem skal derfor afvejes i forhold til omkostningerne.

Ud over de nævnte forslag kan det f.eks. være relevant at indføre lokale hastighedsnedsættelser eller at lette ind- og udkørsel med signalregulering.

Behovet for eventuelle afværgeforanstaltninger vil blive vurderet nærmere i den videre planlægning og vil løbende blive drøftet mellem DSB, vejmyndighederne (Frederikssund Kommune og Vejdirektoratet), politiet samt eventuelle andre interessenter.

I driftsfasen vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

7.2.7 Konklusion

I anlægsfasen vurderes påvirkningen fra værkstedsområdet at være **middel**, da der er tale om kørsel med et stort antal lastbiler over en længere periode, og da der kan opstå kødannelser enkelte steder i vejnettet (bl.a. rundkørslen Haldor Topsøe Park / Frederikssundsvej). Desuden påvirkes både cykel-, bus- og togtrafik i kortere eller længere perioder.

For de øvrige midlertidige arbejdspladser, som ligger udenfor værkstedsområdet, vurderes den trafikale påvirkning at være **lille**.

I driftsfasen svarer forholdene stort set til de nuværende, bortset fra at der genereres trafik af ansatte til og fra værkstedet, og påvirkningen fra værkstedsområdet vurderes derfor at være **lille**.

For områderne til midlertidige arbejdspladser er der **ingen** trafikale påvirkning i driftsfasen, da disse fjernes efter endt anlægsarbejde.

7.3 Rekreative forhold

Rekreative forhold omfatter arealer til organiserede og ikke organiserede aktiviteter. Førstnævnte omfatter udbud af rekreative aktiviteter fra klubber og foreninger, samt planlagte rekreative arrangementer. Uorganiserede aktiviteter betegner arealer til gåtur, løbetur og lignende.

Inden for projektområdet findes ingen organiserede rekreative aktiviteter. Af uorganiserede aktiviteter er der to rekreative ruter, en vandrerute og en stiforbindelse, samt jagt i fredskoven, der kan blive påvirket i projektets anlægs- og driftsfase.

7.3.1 Afgrænsning

Afgrænsningen af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen. Afgrænsningen for landskaber og visuelle forhold er gengivet i Tabel 7-14.

Tabel 7-14 Vurderingskriterier og indikatorer identificeret i myndighedens afgrænsningsudtalelse.

Aktivitet	Beskrivelse af miljøpåvirkning
Stibro	Busvejen, der forbinder Frederikssund med Vinge, vil blive nedlagt i anlægsfasen, hvorfor færdsel til fods eller på cykel mod Vinge Station i stedet skal ske ad f.eks. cykelstien langs med jernbanen. Der vil i anlægsfasen være midlertidige arbejdspladser langs jernbanen, og stien vil derfor delvist blive omlagt. Samlet vil det betyde en omvej på op til 1,3 km ekstra, afhængigt af startpunktet. I driftsfasen bliver stiforbindelse erstattet af en stibro over Frederikssundsvej og værkstedsområdet. Denne stibro indgår i plangrundlaget.
Vandrerute	'Stien fra Fjord til Sund' forløber langs værkstedsområdet, hvis rekreative værdi vil blive påvirket ved nedlæggelse af fredskov og ændring af landskabet langs Gammel Slangstrupvej.
Jagt	Privat jagt forekommer i fredskoven. Denne aktivitet vil ikke længere være mulig ved nedlæggelse af fredskoven, hvorfor påvirkningen på denne vurderes.

7.3.2 Metode

Projektområdet er undersøgt for rekreative aktiviteter ved brug af følgende:

- › Frederikssund Kommuneplan 2025-2037
- › Udiaturen.dk
- › Google Maps
- › Supplerende feltundersøgelser
- › Rekreative planforhold undersøgt i kapitel 6 Planforhold.

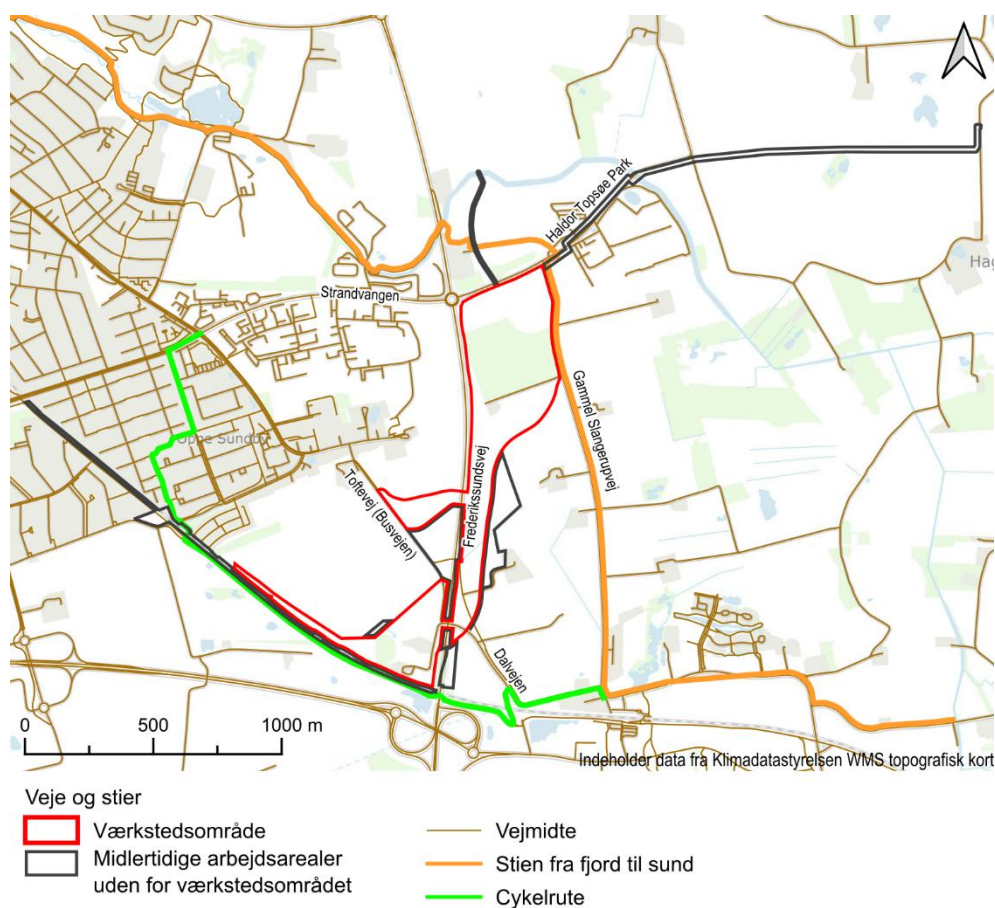
7.3.3 Miljøstatus

7.3.3.1 Værkstedsområdet

Projektområdet fremstår i dag som landbrugsarealer med enkelte spredte beboelsesejendomme samt et fredskovsareal på ca. 8 ha. Som nævnt i indledningen, findes der ingen organiserede rekreative aktiviteter inden for projektområdet. Af uorganiserede aktiviteter er der to rekreative ruter, en vandrerute og en stiforbindelse, samt jagt i fredskoven.

7.3.3.2 Stien fra fjord til sund

På grænsen til værkstedsområdet løber 'Stien fra fjord til sund', som er 65 km lang (Figur 7-7). Stien er en forbindelse, etableret i et samarbejde mellem Frederikssund og Egedal kommuner. Stiens formål er at skabe en spændende vandrerute med naturoplevelser og med mulighed for overnatning i sheltere eller med fri teltning undervejs. Udviklere af stien er en frivillig forening med medlemmer, som har baggrund i Danmarks Naturfredningsforening og Friluftsrådet¹².



Figur 7-7 Rekreative stier

¹² <https://www.stienfracjordtilsund.dk/>

7.3.3.3 Jagt

Det er i afgrænsningsnotatet (COWI, 2025) vurderet, at fredskoven, beliggende hvor værkstedet skal etableres, ikke rummer væsentlige rekreative værdier. I forbindelse med feltbesigtigelse af landskabelige forhold (afsnit 12.2.4) er fredskoven supplerende blevet undersøgt for rekreative forhold.

Ved feltbesigtigelse blev der fundet tegn på jagt af vildt (vildtfodringsspand). Skoven er privatejet, og det må derfor antages, at skoven benyttes til privat jagt.

Skoven viste ikke tegn på andre rekreative aktiviteter som borde-bænkesæt, madpakkehus eller markerede stier.

7.3.3.4 Toftevej

Under Frederikssundsvej føres Toftevej, som er en cykel- og gangforbindelse, der løber parallelt med Busvej fra Oppe Sundby til Frederikssundsvej, hvorefter den krydser Frederikssundsvej under vejen og derefter løber parallelt med Dalvejen. Forbindelsen forbinder dermed Oppe Sundby og Vinge by. Se forbindelsen på Figur 7-7.

7.3.3.5 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Det etableres et midlertidigt arbejdsareal langs jernbanen fra Frederikssundvej til Strandvangen. Der er en supercykelsti på syd siden af jernbanen fra Strandvangen til Vinge Station. I forlængelse af Bjergvejen ved kolonihaveområdet *Bjerget*, er der en stiunderføring under jernbanen, der er koblet til supercykelstien (den orange sti på Figur 7-8). Stien antages også at blive anvendt rekreativt.

Der er ingen øvrige rekreative aktiviteter eller rekreative planforhold inden for arbejdsområderne.

7.3.4 Konsekvenser i anlægsfasen

7.3.4.1 Værkstedsområdet

7.3.4.2 Stien fra fjord til sund

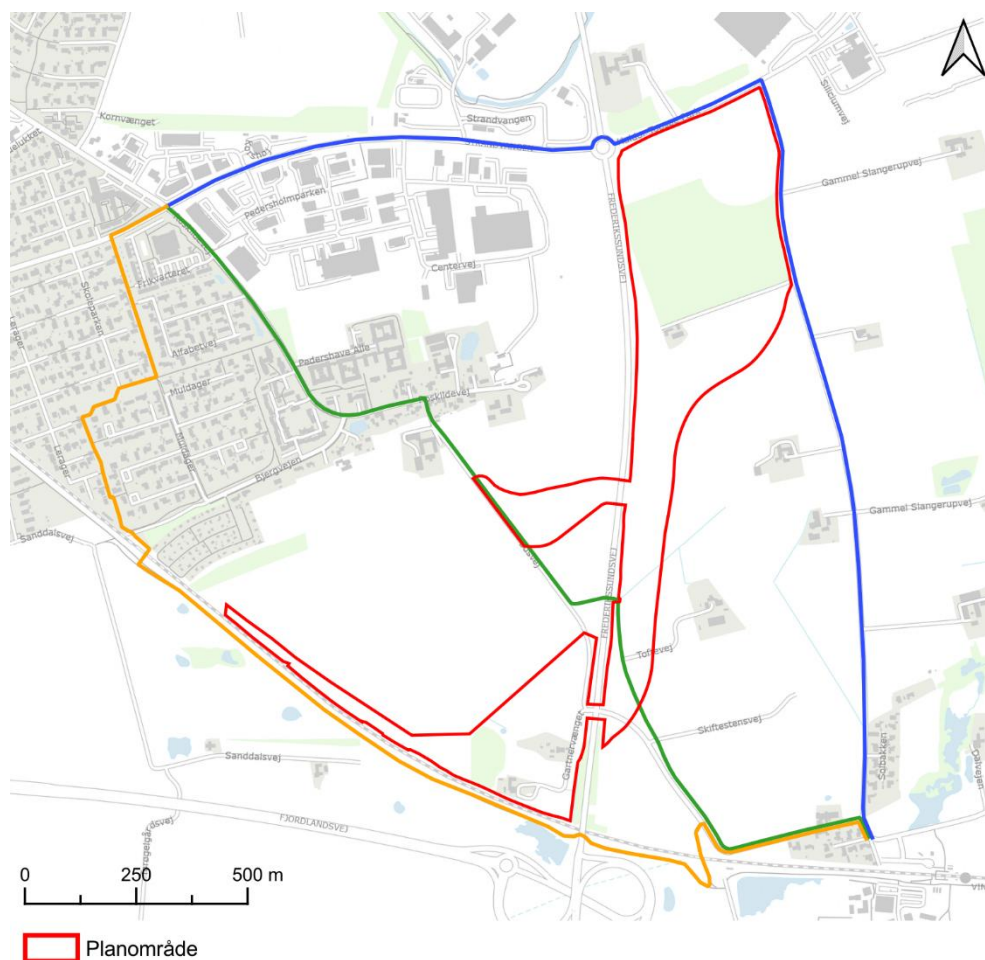
Vandreruten forløber i udkanten af værkstedsområdet langs Gammel Slangerupvej og der vil være adgang i hele anlægsperioden. Det forventes, at der periodisk vil være støv- og støjgener som kan påvirke den rekreative anvendelse af stien. Påvirkningen vurderes som **lille**.

7.3.4.3 Jagt

Rydning af skoven påvirker muligheden for jagt. Ved rydning af skoven etableres en ny skov i forhold 1:2, hvor der også etableres rekreative forhold. Det kan ikke siges på nuværende tidspunkt, om der på langt sigt også vil være mulighed for jagt i det nye skovområde. Der vil være en lang periode, hvor skoven vækster og vil være for ung til at kunne anvendes til jagt. Skoven er dog lille og privatejet, hvorfor påvirkning vurderes som **moderat**.

7.3.4.4 Eksisterende stiforbindelse under Frederikssundsvej

Toftevej og dens forbindelse under Frederikssundvej vil blive lukket som følge af projektet (den grønne rute). I anlægsfasen vil det være nødvendigt at benytte alternative ruter (den orange og blå rute), der forbinder Oppe Sundby og Vinge by. (Figur 7-8).



Figur 7-8 Alternative cykelruter mellem Oppe Sundby og Vinge by

Den eksisterende rute med udgangspunkt nord for Vinge station er 2,1 km (grøn). Det vurderes, jf. Trafiknotatet (Bilag 7), at, hvis supercykelstien langs S-banen (orange) benyttes, er distancen 2,8 km. Dele af supercykelstien vil blive omlagt i anlægsfasen med en linjeføring tæt på den eksisterende sti. Ruten ad Gammel Slangerupvej (blå) er 3,4 km. Omvejen varierer derfor mellem 0,7 km og 1,3 km. Eftersom omvejen er forholdsvis kort, og at påvirkningen kun vil være indtil stibroen over værkstedsområdet er etableret, vurderes påvirkningen som **lille**.

7.3.4.5 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Der er ingen øvrige eksisterende rekreative forhold inden for disse arealer, som kan påvirkes i anlægsfasen. Der vil derfor være **ingen** påvirkning.

7.3.4.6 Bortkørsel af overskudsjord

Ved bortkørsel af overskudsjord fra projektområdet vil der ikke blive påvirket de rekreative forhold, hvorfor påvirkningen vurderes som **ingen** i anlægsfasen.

7.3.5 Konsekvenser i driftsfasen

7.3.5.1 Værkstedsområde

7.3.5.2 Stien fra fjord til sund

Vandreruten forløber i udkanten af værkstedområdet langs Gammel Slangerupvej. Ved etablering af værkstedsområdet, vil den rekreative værdi på denne strækning af ruten falde, eftersom skoven ryddes og den landskabelige værdi mindskes (kapitel 12 Landskab). Ruten er 65 km lang, og det er derfor en begrænset del af ruten, som påvirkes. Dertil er området udlagt til erhvervsområde (afsnit 6.3.1 Vedtagne kommuneplanrammer). Derfor vurderes påvirkningen som **ubetydelig**.

7.3.5.3 Jagt

Jagtinteresserne vil være permanent nedlagt i løbet af anlægsfasen. Der vil derfor være **ingen** yderligere påvirkning af jagtinteresser i området i driftsfasen.

7.3.5.4 Stiforbindelse under Frederikssundsvej

I driftsfasen vil stibroen med cykel- og gangsti over Frederikssundsvej være i drift. Stibroen erstatter den tidligere rekreative forbindelse, Toftevej, mellem Oppe Sundby og Vinge by og den rekreative forbindelse genetableres dermed.

Stibroen etableres således, at der sikres niveaufri stiadgang mellem Vinge by og Frederikssund på tværs af banespor og motorvejen, hvilket forventes at kunne etableres med en højde på stibroen på op til 7 meter over Frederikssundsvej. Stibroen vil have omtrent samme længde som den nuværende stiforbindelse og vil derfor ikke være en omvej. Påvirkningen vurderes derfor som **lille**.

7.3.5.5 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Efter anlægsfasen vil områderne blive anvendt som hidtil, supercykelstien forløb bliver genetableret og der bliver ikke etableret nye rekreative forhold inden for området. Der vil derfor være **ingen** påvirkning af rekreative forhold i disse områder.

7.3.5.6 Bortkørsel af overskudsjord

Bortkørslen vil ske i anlægsfasen og der vil således være **ingen** påvirkninger i driftsfasen.

7.3.6 Kumulative forhold

Frederikssund Kommune planlægger at anlægge et landskabsteknisk anlæg i forbindelse med jordhåndtering fra Vinge byudvikling. Anlægget kan muligvis medføre det pågældende område en rekreativ værdi, som kan forlænge den rekreative forbindelse på tværs af værkstedet via stibroen og mod Frederikssund.

Vejdirektoratet planlægger at opgradere Frederikssundsvej til motorvej. I den forbindelse kan der være behov for at ændre på brokonstruktioner, hvorfor supercykelstien midlertidigt kan blive utilgængelig under broen. Hvis dette overlapper med værkstedsprojektet og før den nye stibro over værkstedet er etableret, vil to ud af tre stiforbindelser fra Frederikssund til Vinge være midlertidigt utilgængelige, medmindre stiforbindelsen opretholdes på anden vis. Kumulativt vurderes det derfor, at

der med overlappende anlægsperioder kan være risiko for forlænget rejsetid, hvilket vil udgøre en **moderat** kumulativ påvirkning.

7.3.7 Afværge- og overvåningsforanstaltninger

Der er ikke identificeret forhold, som giver anlægning til at etablere afværge- eller overvåningsforanstaltninger.

7.3.8 Konklusion

Der er begrænsede rekreative forhold i projektområdet og få påvirkninger på disse.

Påvirkningen på jagt i anlægsfasen vurderes samlet set at være **moderat**, eftersom det ikke kan sikres på langt sigt, at der vil være mulighed for jagt i erstatningsskoven. Påvirkningen på den eksisterende stiforbindelse under Frederikssundsvej vurderes i anlægsfasen at være **lille**, da det vil være nødvendt at benytte en mindre omvej for cyklende og gående for at bevæge sig mellem Oppe Sundby og Vinge by.

For resterende forhold i anlægsfasen samt alle forhold i driftsfasen vurderes påvirkningen at være **ubetydelig**.

8 Natur og biologisk mangfoldighed

Dette kapitel indeholder vurderingen af natur og biologisk mangfoldighed. Ved natur og biologisk mangfoldighed forstås landskabets indhold og sammensætning af flora og fauna, levesteder (biotoper) og den indbyrdes sammenhæng mellem disse.

Indenfor denne ramme ses der specielt på arternes forekomst og sammensætning, på biotoper eller naturtyper, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, samt fredskov, anden skov og sten- og jorrdiger samt de levende hegn. En særlig opmærksomhed rettes mod de arter, der er opført på EU's habitatdirektiv, bilag IV-arter, der er en liste over de arter, der i medfør af direktivet skal beskyttes strengt i EU. En række af disse arter samt andre arter er fredede i Danmark i medfør af artsfredningsbekendtgørelsen¹³. Endelig fokuseres der på arter, der ifølge rødlisten (Moeslund, et al., 2023) for Danmark kan være mere eller mindre truede.

Der er identificeret følgende potentielle påvirkninger i denne miljøkonsekvensvurdering for natur og biologisk mangfoldighed:

- › Midlertidig påvirkning af beskyttet natur eller levesteder for beskyttede arter.
- › Permanent arealinddragelse af beskyttet natur eller levesteder for beskyttede arter.

De mulige miljøpåvirkninger vurderes for anlægs- og driftsfasen.

8.1 Metode

Trafikstyrelsens afgrænsningsudtalelse lægges til grund.

Helt overordnet er tilgangen som beskrevet i kapitel 5. Mere konkret er der for naturundersøgelser udført følgende:

- 1 *Berørte arealer, arter og naturforhold identificeres.* Ud fra projektbeskrivelsen (se kapitel 4) er der udført en kortlægning af de arealer, arter og biotoper, der enten berøres direkte eller som kan påvirkes på afstand. Der fastlægges undersøgelsesområde, jf. afsnit 8.1.4.
- 2 *Skrivebordskortlægning.* Der er efterforsket kendt viden i litteratur, databaser samt luftfotos af landskab og terræn. COWIs fotodatabase, der dækker hele landet og giver luftfotos / street view fotos fra forskellige vinkler, giver mulighed for konkrete vurderinger, for eksempel af træers størrelse og deres mulige egnethed for flagermus eller skygge i relation til levende hegn. Der er på baggrund heraf vurderet, hvilke lokaliteter der fordrer bl.a. feltregistreringer m.v. Kendt viden, suppleret med de senere registreringer indgår i den senere vurdering i dette kapitel (Pkt. 4).

¹³ BEK nr. 521 af 25/03/2021 om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt

- 3 *Feltregistreringer* er gennemført i 2025 jf. den tilgang, metode og geografiske afgrænsning, som fremgår i afrapporteringen af fund i naturkortlægningsrapporten (Bilag 1 Naturkortlægningsrapport). Undersøgelser er udført i overensstemmelse med de tekniske anvisninger (Fredshavn, J.; Nygaard, B.; Ejrnæs, R., 2018) samt i opdateret håndbog om bilag IV-arter og forvaltningsplan for flagermus (Morten Elmeros, 2024), hvor disse er relevante.
- 4 *Beskrivelse og vurdering* af eksisterende naturforhold samt mulige påvirkninger i anlægs- og driftsfase. Beskrivelser og vurderinger fremgår af dette kapitel, som er baseret på lovgivning, vejledninger, projektbeskrivelsen og de arbejder, der er nævnt ovenfor.

Supplerende vil der igennem kapitlet angives en række konkrete fremgangsmåder for specifikke vurderinger. Enten ved direkte omtale eller ved henvisning til kilder og referencer.

8.1.1 Forudsætninger for vurderinger samt håndtering af rådata

Afrapporterede fund i form af rådata samt metoder for feltundersøgelserne fremgår ikke af denne rapport, men fremgår i stedet af naturkortlægningsrapporten (Bilag 1) Denne miljøkonsekvensrapport indeholder kun afrapportering af data i det omfang, der er nødvendigt for at kunne foretage de konkrete faglige vurderinger. Rapporten behandler dog enkelte konkrete eksempler, hvor dette er vurderet nødvendigt. Ligeledes refereres der til bilagskort til naturkortlægningsrapporten i A3-format, som på baggrund af mængden af data vil være for omfattende til at vise i selve rapporten.

I bilagsrapporten om Natura 2000 og bilag IV-arter (Bilag 2 Natura 2000 & Bilag IV) er mulige forekomster af samtlige Danmarks bilag IV-arter vurderet i afsnit III. Miljøkonsekvensrapporten behandler kun de bilag IV-arter, som kan forventes at forekomme i eller nær projektområdet.

8.1.2 Afgrænsning

Den formelle afgrænsning af de miljøemner, der behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen. Emner vedrørende natur og biologisk mangfoldighed er gengivet i Tabel 8-1.

*Tabel 8-1 Miljøemner og vurderingskriterier som beskrevet i myndighedens afgrænsningsudtalelse. * angiver, at miljøpåvirkningen i afgrænsningsnotatet fremgår under naturforhold, men at vurderingen i denne miljøkonsekvensvurdering behandles under overfladevandskapitlet. ** angiver at påvirkningen er ændret siden afgrænsningsnotatet.*

Aktivitet	Beskrivelse af miljøpåvirkninger
Der er naturforhold inden for, eller nær projektområdet	Der er registreret beskyttede sten- og jorddiger, som helt eller delvist skal nedlægges Ét § 3-beskyttet vandhul er beliggende i projektområdet (værkstedsområdet). Vandhullet

	bevares men omgives af anlægsarbejder til regnvandsbassiner. ** Projektet skal udløse overfladevand til § 3-beskyttede vandløb. * Der skal nedlægges skov, hvoraf en del er fredet skov. Projektområdet og områder i nærheden kan rumme fredede, rødlistede og invasive arter. Projektområdet og områder i nærheden kan udgøre egnede levesteder for bilag IV-arter.
--	---

8.1.3 Dokumentationsgrundlag

Vurderingerne er bl.a. baseret på data indhentet fra:

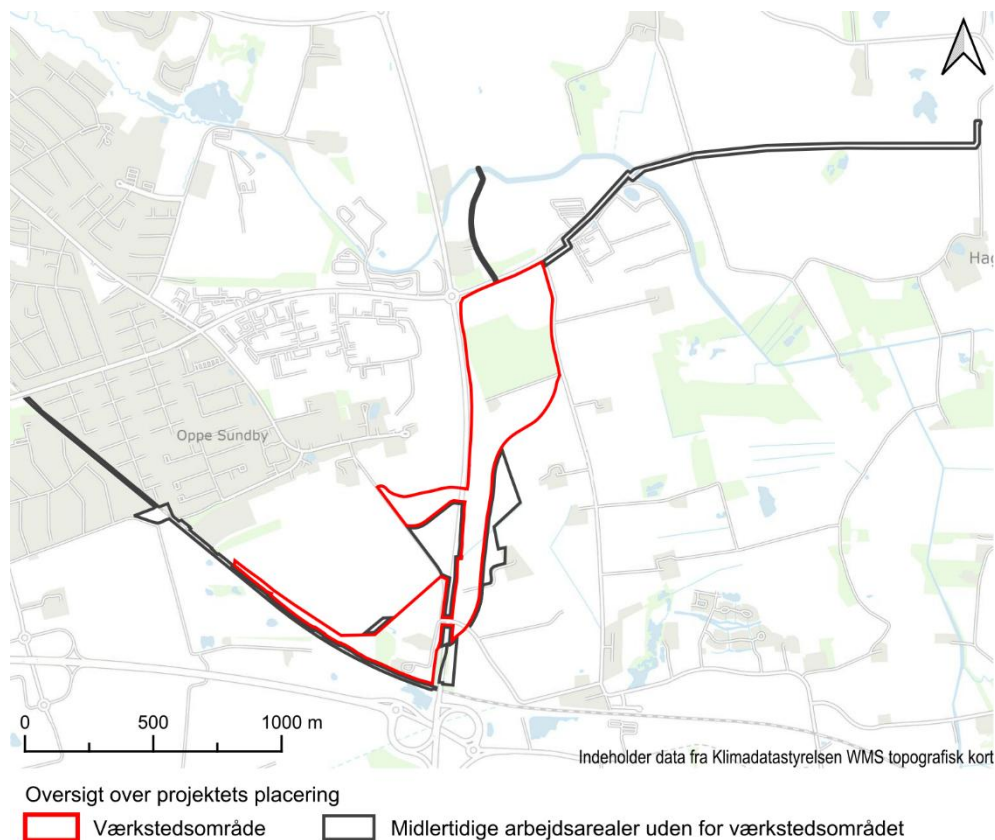
- › Danmarks Arealinformation (herunder NOVANA-undersøgelser)
- › Data fra Dataforsyningen og Datafordeleren
- › Arter.dk
- › Naturbasen.dk
- › Feltundersøgelser afleveret i Bilag 1 naturkortlægningsrapport
- › Rapporter, videnskabelig litteratur, samt opdaterede håndbøger om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV, jf. referencer i teksten.
- › Projektbeskrivelsen (Kapitel 4)

De specifikke metoder, der er anvendt til feltundersøgelserne, følger tekniske anvisninger eller anvisninger, som lægges til grund i den opdaterede håndbog i bilag IV-arter eller forvaltningsplaner, hvor disse findes. Disse metoder gengives ikke i denne rapport. I stedet henvises til naturkortlægningsrapporten.

8.1.4 Geografisk afgrænsning

Miljøkonsekvensvurderingen udføres inden for følgende geografiske afgrænsning, jf. projektbeskrivelsen.

- › Værkstedsområdet, spor og vaskehaller
- › Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet
- › *Undersøgelsesområdet* omfatter værkstedsområdet, samt midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet, med tillæg af randzoner på 500 meter i forhold til vandrende padder.



Figur 8-1 Oversigt over projektets placering.

Der er ikke udført feltundersøgelser for det nordøstlige midlertidige kabeltracé (se afsnit 4.2.2.8, idet dette pga. datoen for kendskabet til denne del af projektet var for sent til at det kunne blive udført (padderundersøgelser). Der er for dette område således alene anvendt eksisterende data, samt worst case vurderinger for fx. tilstedeværelse af padder fra nærliggende naturområder.

Der er i slut juni 2026 foretaget supplerende besigtigelser af to levende hegn samt et beskyttet sten- og jorddige ved det sydvestlige midlertidige arbejdsareal, som er forlænget mod vest.

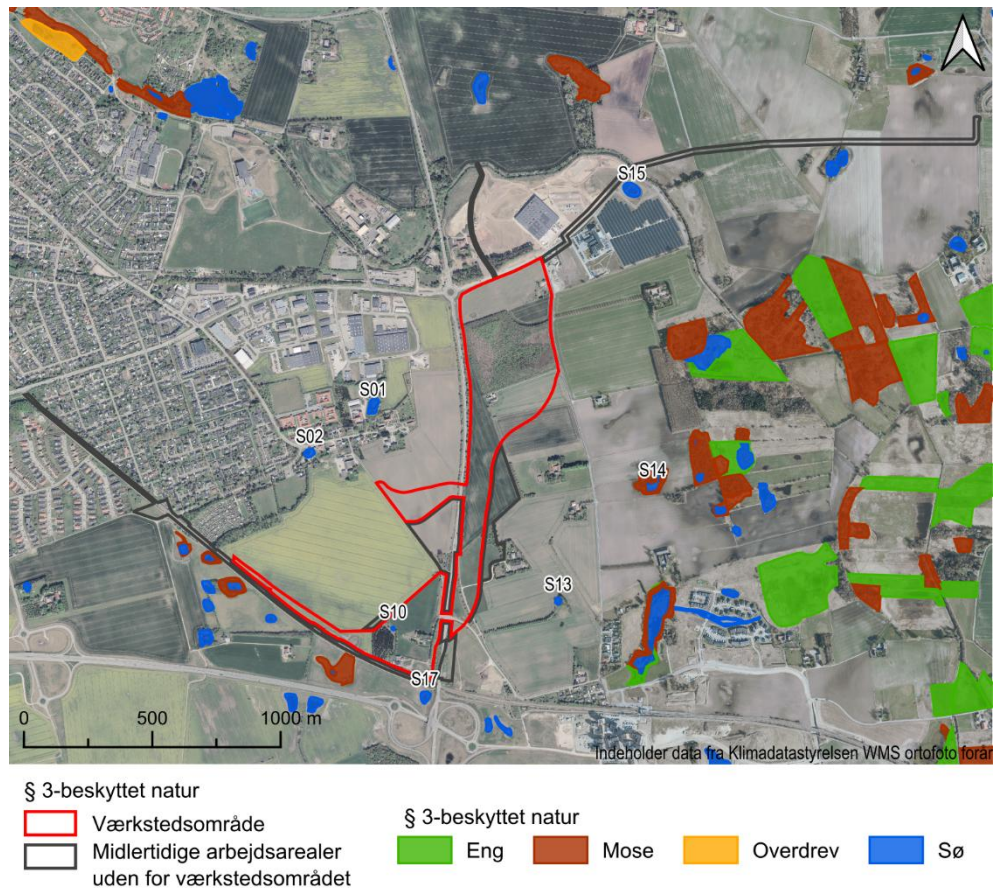
8.2 Miljøstatus

I eller i nærhed af planområdet er der kendskab til, eller formodning om tilstedeværelse, af beskyttede naturtyper og beskyttede arter samt disses levesteder.

8.2.1 Værkstedsområde

8.2.1.1 § 3-beskyttede naturtyper

Der er identificeret et enkelt område i projektområdet, som er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Der er tale om en ca. 140 m² næringsrig sø (S10) i ringe tilstand.



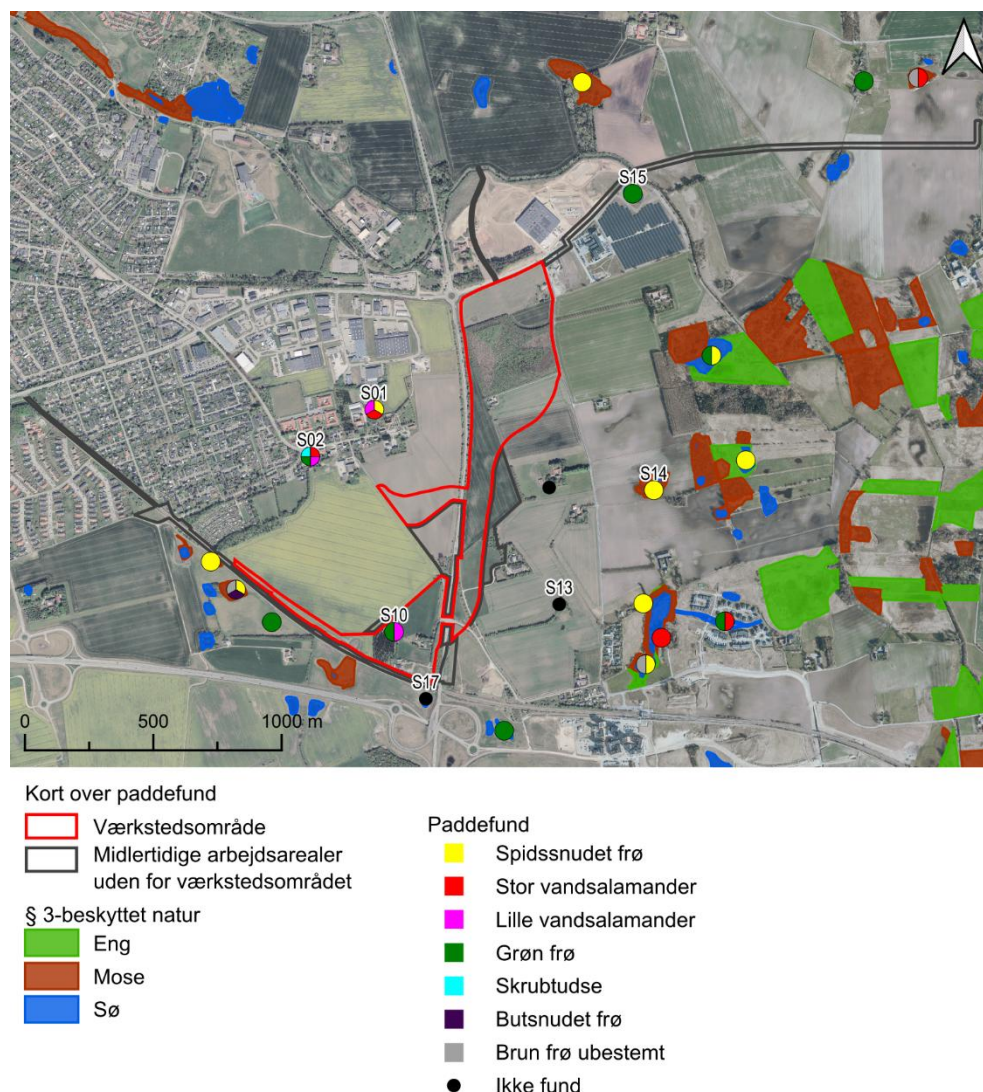
Figur 8-2 Kort over projektudbredelse og § 3-beskyttede naturtyper. Navngivne vandhuller er undersøgt i felten, vandhuller uden navngivning har tilgængelige data fra tidligere undersøgelser, er for langt fra projektområdet til at blive behandlet, eller omfattes af worst case vurderinger.

I en afstand af op til 500 m fra værkstedssområdet blev der undersøgt yderligere seks vandhuller omfattet af § 3. Disse seks vandhuller bliver ikke berørt af hverken anlægs- eller driftsfasen, men er alene undersøgt som levested for beskyttede arter idet den offentligt tilgængelige data for søerne blev vurderet til at være for gammel til at anvende.

8.2.1.2 Flora og fauna (ikke bilag IV-arter)

Værkstedssområdet dækker primært over landbrugsarealer med dyrkede afgrøder, samt almindelige plantearter tilknyttet agerlandet, der trives i levende hegn, markskel, vejrabatter, udyrkede småområder m.m.

I den sydlige del af værkstedsområdet er der ved besigtigelse fundet grøn frø og lille vandsalamander i en § 3-beskyttet sø, se S10 på Figur 8-3. Begge arter er fredede, men er ikke omfattet af habitatdirektivets bilag IV.



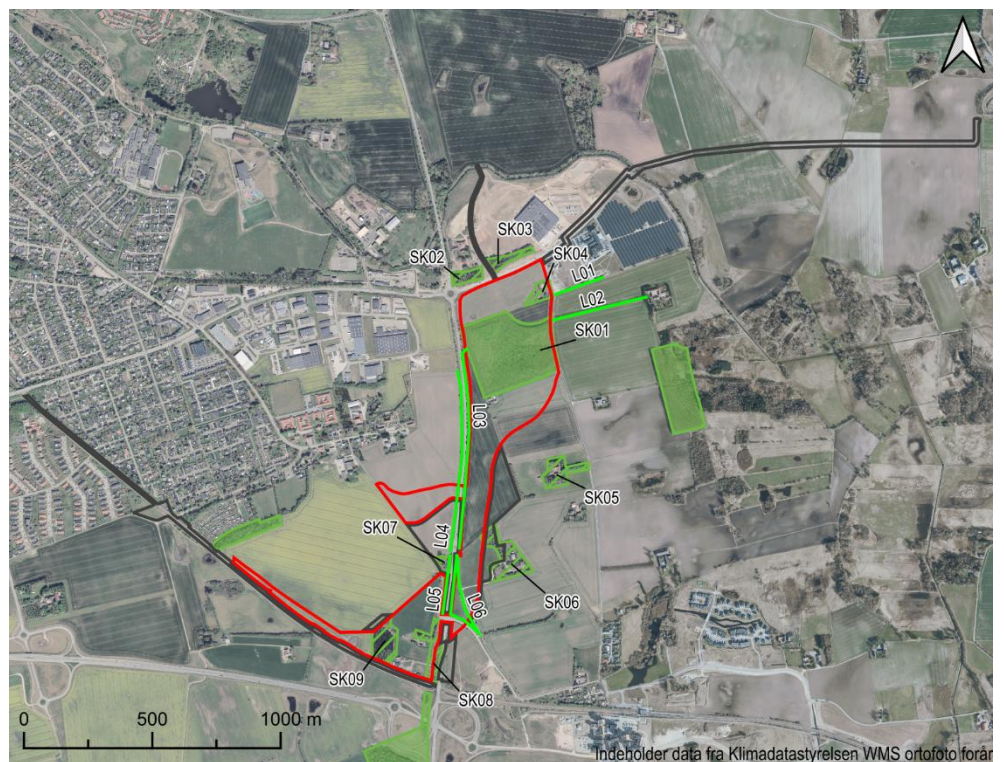
Figur 8-3 Kort over projektets udbredelse, § 3-beskyttet natur og fund af padder.

8.2.1.3 Fredskov og anden skov

I værkstedsområdets nordlige del findes en 8,53 ha stor fredskov. Skoven er plantet efter 2002 og træerne står rækkeplantet og tæt. Skoven er afbilledet på Figur 8-4. Figur 8-5 viser fredskov og anden skov omkring værkstedsområdet. SK08 og SK09 der vil være nødvendig at fælde som en del af projektet er blevet fældet af anden aktør i 2025.



Figur 8-4 Skråfoto 2023 af fredskov, set fra nord. Kilde: COWI Multiviewer



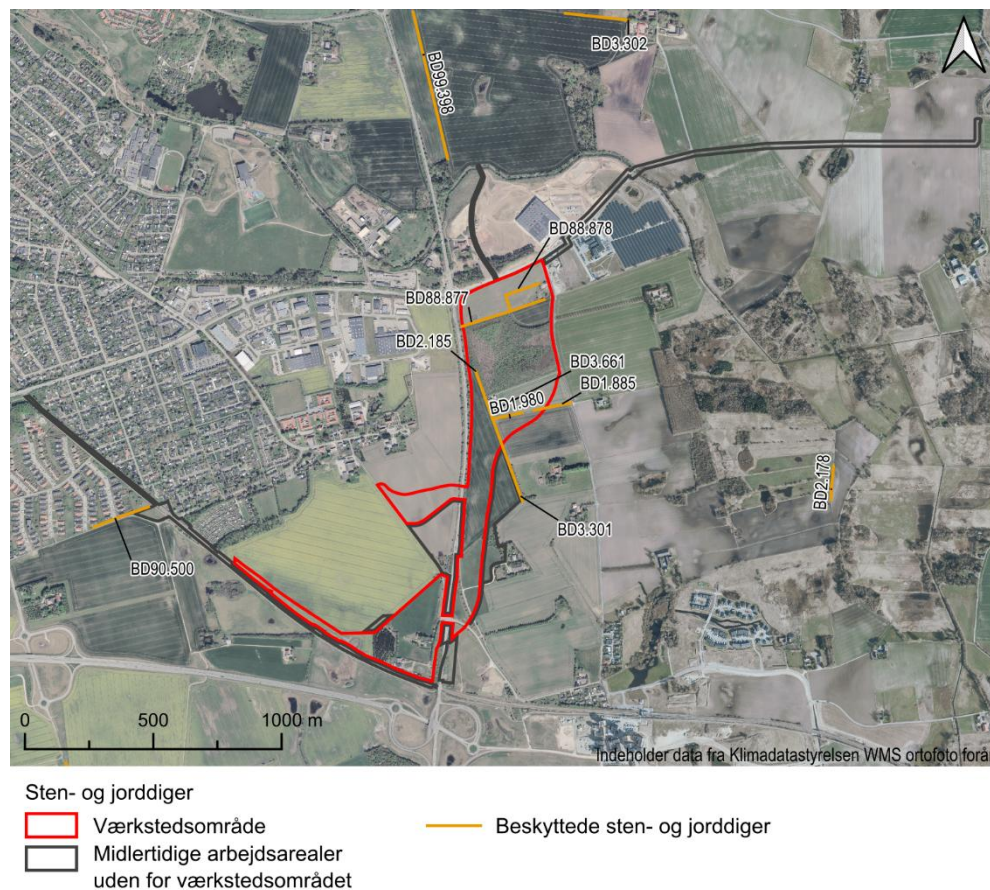
Fredskov, levende hegn, øvrige skov og beplantning

- | | |
|--|---|
| Værkstedssområde | Fredskov |
| Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedssområdet | Øvrige skov og beplantning |
| | Levende hegn |

Figur 8-5 Placering af fredskov, levende hegn, øvrige skov og beplantning omkring værkstedssområdet.

8.2.1.4 Beskyttede sten- og jorddiger

Indenfor projektområdet er fundet 7 beskyttede sten- og jorddiger med en samlet længde på ca. 2 km. Digerne er vist på Figur 8-6. Digerne fremstår alle som lave jorddiger, oftest fungerende som skel mellem marker. Nogle indeholder spredt bevoksning i form af lav buskvækst, eller spredt forekomst af unge træer.



Figur 8-6 Projektets udbredelse samt beskyttede sten- og jorddiger inden for udbredelsen.

Digerne BD1.885 og BD3.301 ligger delvis indenfor projektområdet, de øvrige diger ligger helt indenfor projektområdet.

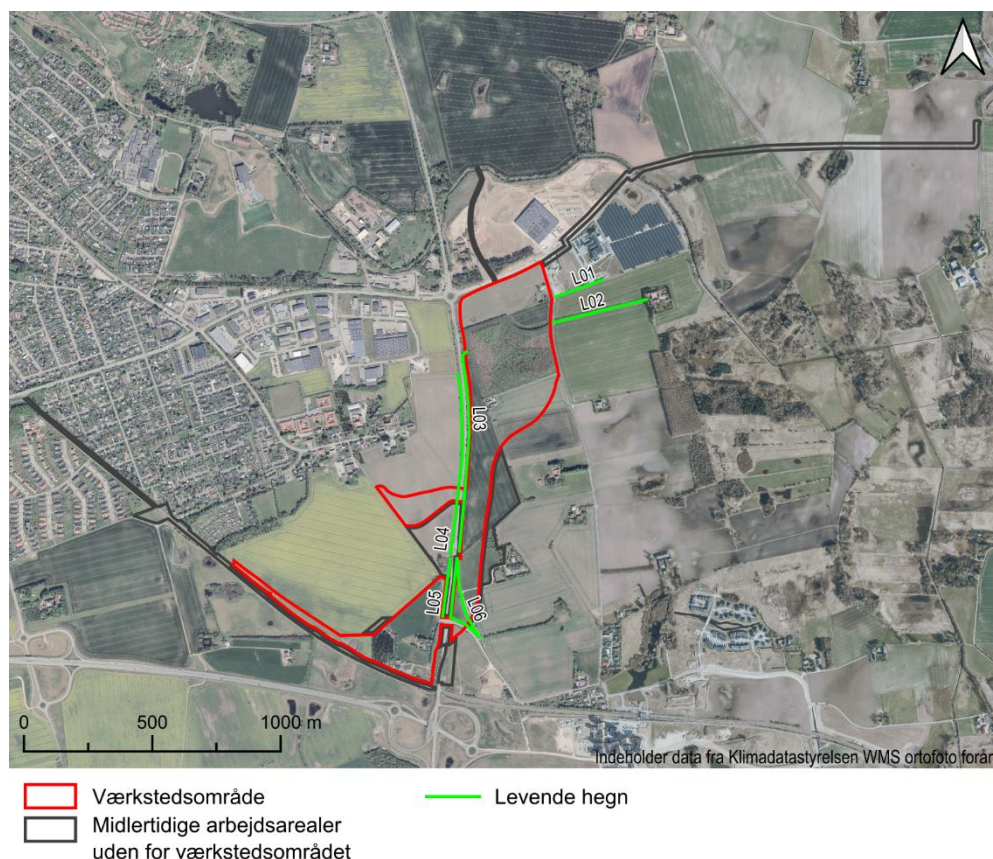
Digerne fremstår som lave jorddiger, oftest fungerende som skel mellem marker. Nogle indeholder spredt bevoksning i form af lav buskvækst, eller mindre, spredt plantede, unge træer.

8.2.1.5 Levende hegn

I eller i umiddelbar nærhed af planområdet findes der, udover de diger der fremstår med træer, seks levende hegn. Fire udgør den lave beplantning omkring Frederikssundsvej, ét udgør en allé af unge kirsebærtræer på Gammel Slangerupvej, og ét fremstår med enkelte træer for enden af Siliciumvej. Alle levende hegn fremgår af Figur 8-7.

Ét af de seks levende hegn (L06) vil blive nedlagt som følge af projektet. De levende hegn ved Siliciumvej og Gammel Slangerupvej (L01 og L02) berøres ikke. De resterende levende hegn langs Frederikssundsvej (L03-L05) forventes nedlagt

enten i forbindelse med dette projekt, eller ved udvidelsen af Frederikssundsvej til motorvej.



Figur 8-7 Projektets udbredelse samt levende hegn inden for projektområdet.

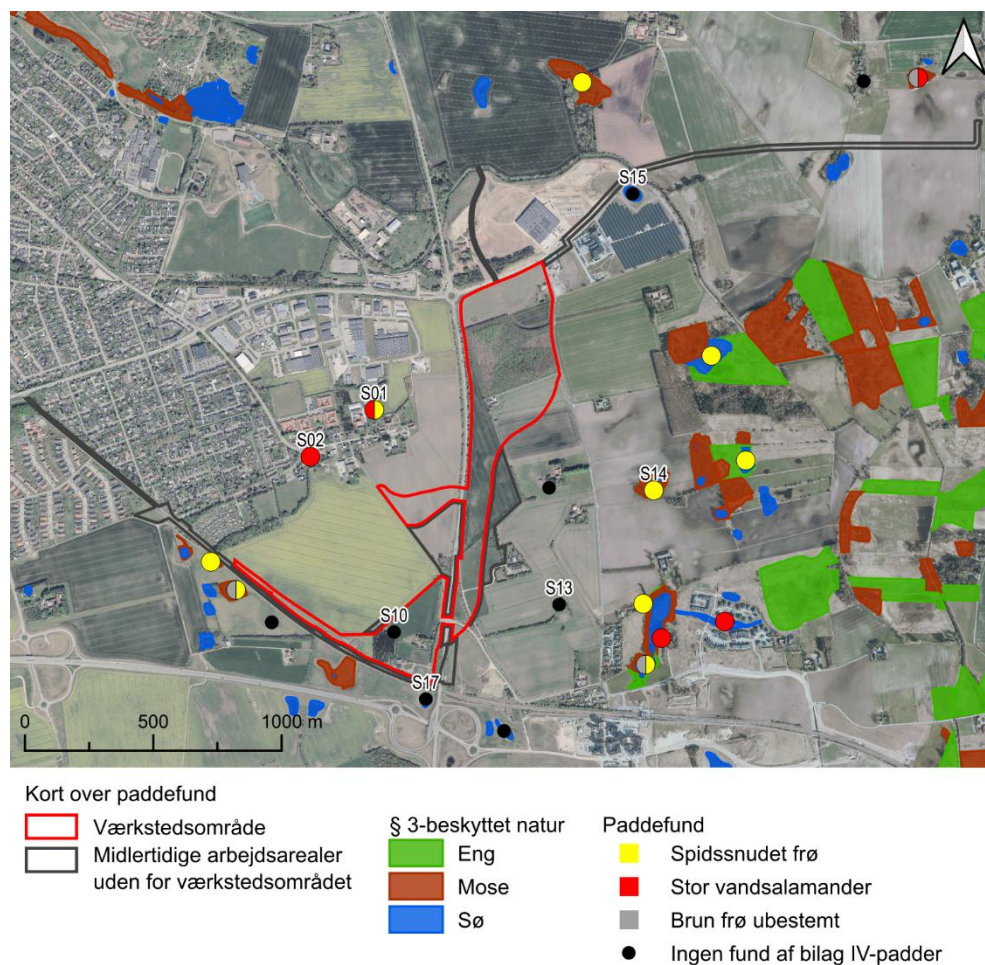
8.2.1.6 Bilag IV-arter og fredede arter

For alle bilag IV-arter i eller nær projektområdet henvises der til del II af Natura 2000-konsekvensvurderingen, hvori alle bilag IV-arter er oplyst, og deres eventuelle forekomst i eller ved projektområdet er vurderet. De arter, som er identificeret i rapporten som relevante at vurdere på, fremgår i dette afsnit.

8.2.1.7 Padder

Vandhuller udgør mulige yngleområder for bilag IV-padder og fredede padder. Det § 3-beskyttede vandhul i den sydlige del af planområdet udgør planområdets eneste mulige yngleområde. Der er ved feltundersøgelser efter ægklumper af spidsnudet frø og springfrø, aftenlysning efter stor vandsalamander, samt ketsjning efter alle padder konstateret forekomst af fredede padder i form af 5 voksne individer af lille vandsalamander i vandhullet og én grøn frø (de 5 individer er fundet ved både lysningen og den senere ketsjning). Padderne i vandhullet forventes at raste i haverne på de to nærliggende boliger, samt i det lille skovområde syd for vandhullet. I feltet er der undersøgt yderligere seks vandhuller og indsamlet eksisterende

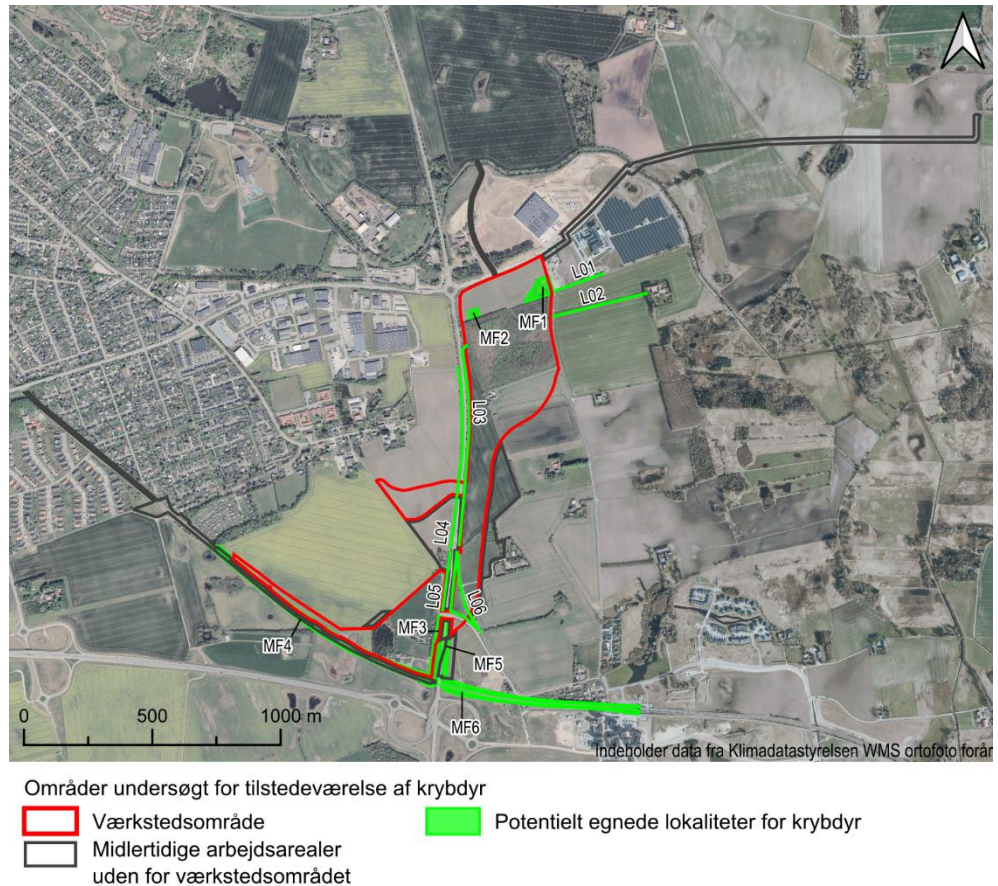
data for tilstedeværelse af padder på alle omkringliggende vandhuller. Tilstedeværelsen af padder er illustreret på Figur 8-8.



Figur 8-8 Tilstedeværelse af padder, opgjort på habitatdirektivets bilag IV, omkring projektområdet.

8.2.1.8 Markfirben

I forbindelse med feltarbejdet er der gennemført en indledende screening af potentielle levesteder for markfirben inden for projektområdet. Screeningen omfatter udpegning af strukturer og arealtyper, der normalt kan være egnede for arten, herunder åbne, solrige og tørre lokaliteter med spredt vegetation og mulighed for skjul. De potentielt egnede områder fremgår af Figur 8-9.



Figur 8-9 Områder undersøgt for forekomst af markfirben.

De udpegede områder er efterfølgende undersøgt for forekomster af markfirben, samt tegn på artens tilstedeværelse. Der blev ikke registreret individer af markfirben ligesom der ikke blev identificeret tegn på tilstedeværelse.

Alle områderne blev ved feltundersøgelserne erklærede uegnede levesteder for markfirben. Ved den supplerende besigtigelse af det forlængede arbejdsområde langs med jernbanen i juni 2026, er det vurderet, at der ligeledes ikke her er egnede levesteder for markfirben, på baggrund af højden og tætheden af vegetationen.

8.2.1.9 Flagermus

Der er gennemført undersøgelser med fokus på flagermusaktivitet samt potentielle yngle- og rasteområder inden for projektområdet. Undersøgelserne omfattede både manuel registrering med håndholdt detektor samt opsætning af lyttebokse.

Der er foretaget en gennemgang af potentielle ledelinjer samt træer og bygninger, der har strukturer, som kan gøre dem egnede som levesteder for flagermus.

Undersøgelserne har ikke identificeret yngle- eller rasteaktivitet i eller omkring projektområdet. Området vurderes udelukkende at have aktivitet fra flagermus i form af overflyvning og fouragering.

Der er identificeret ét flagermusegnet træ i den nordlige del af værkstedsområdet; her er der ligeledes ikke observeret aktivitet ud over fouragering.

8.2.1.10 Grøn mosaikguldsmed

Der er ikke identificeret egnede levesteder for grøn mosaikguldsmed inden for værkstedsområdet.

8.2.1.11 Vandranke

Der er ved feltundersøgelserne ikke gjort observationer af vandranke.

8.2.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

8.2.2.1 Flora og fauna (ikke bilag IV-arter)

Det sydlige område til midlertidige arbejdsarealer er i direkte tilknytning til S-banen og fremstår tørt og tilgroet i høje græsser og urter, ligesom det syd for banen udgør banens drængrøft og den eksisterende cykelsti.

Forlægningen af Toftevej 1 sker i markarealer, men den sydlige del af arealet til depotplads (se afsnit 4.2.2.6) fremstår med blandet beplantning af træer og buske, som hovedsageligt er pilekrat.

I nord (udløbsledningen til Sillebro Å) består arbejdsarealet af en grusvej og et ryddet område, til en fremtidig vejstrækning.

I nordøst består arbejdsarealet af eksisterende vej, en eksisterende bro over Sillebro Å, og derefter et tracé igennem dyrkede markarealer. Der er registreringer af padder omkring dette tracé, forbundet med beskyttede naturtyper og haver.

8.2.2.2 § 3-beskyttede naturtyper

Det sydlige midlertidige arbejdsareal grænser op til flere § 3 beskyttede naturområder. Det forudsættes at arbejdsarealet indsnævres lokalt til en bredde, hvor anlægsaktiviteterne ikke vil påvirke naturområderne.

Det nordlige arbejdsareal (til udløbsledning) forløber frem til det § 3-beskyttede vandløb Sillebro Å.

Kabeltracéet i nordøst forløber umiddelbart nord for tre beskyttede søer, samt i kort (få hundrede meter) afstand fra øvrige sø- og mosearealer mod nord. Tracéet samt midlertidige arbejdsarealer er placeret uden for beskyttet naturforekomster.

8.2.2.3 Fredskov og anden skov

Der findes ingen fredskov eller anden skov inden for de midlertidige arbejdsarealer. Det vestlige arbejdsareal ligger dog tæt op til et fredskovsområde, hvor arbejdsarealet lokalt indskrænkes til at undgå skoven, ligesom det nordlige vil forløbe imellem to små skovarealer.

8.2.2.4 Beskyttede sten- og jorddiger

Der findes ingen beskyttede sten- og jorddiger inden for områderne til midlertidige arbejdsarealer, om end arbejdspladsen/oplagspladsen ved det vestlige grænser op til ét beskyttet dige (BD.090.500, se Figur 8-6) som dog ved den supplerende besigtigelse ikke var erkendeligt (Figur 8-10).



Figur 8-10 Diget BD.090.500 set fra cykelstien ved banen mod sydvest fremstår ikke synligt.

8.2.2.5 Levende hegn

Der findes to levende hegn inden for område til midlertidige arbejdsarealer syd for den eksisterende bane, på hver side af den eksisterende cykelsti, se Figur 8-11 og Figur 8-12. Af den supplerende besigtigelse kunne det konstateres, at der var tale om levende hegn/krat af hovedsageligt hvidtjørn og miabel.



Figur 8-11 To levende hegn omkring cykelstien syd for jernbanen.



Figur 8-12 De levende hegn set fra cykelstien.

Vejskrånningen på østsiden af Frederikssundsvej er omkring placeringen for interimsvejen (se afsnit 4.3.4) tilplantet/tilgroet med buske og enkeltstående unge træer.

8.2.2.6 Bilag IV-arter og fredede arter

8.2.2.7 Padder

Der er ingen identificeret levesteder inden for arealerne til midlertidige arbejdspladser. Der findes dog spidssnudet frø i mosaikken af moser og vandhuller umiddelbart syd for den eksisterende jernbane.

8.2.2.8 Flagermus

De to levende hegn omkring cykelstien består af buske og unge træer, som ikke var egnede for flagermus pga. størrelsen på stammerne og tætheden af grenene, samt fraværet af hulheder. Hegnene vurderes dog, sammen med jernbanen, at udgøre en øst-vest vendt ledelinje i landskabet.

8.2.2.9 Odder

Der er hverken ved skrivebordskortlægning eller ved feltundersøgelser gjort observationer af odderhuler, ekskrementer eller fodaftryk, i området hvor udløbsledningen skal etableres i brinken af Sillebro Å. Frederikssund Kommune har dog oplyst, at odderen er kendt fra området og at den findes i vandløbssystemet.

8.3 Konsekvenser i anlægsfasen

8.3.1 Værkstedsområde

8.3.1.1 § 3-beskyttede naturtyper

Afvanding af projektområdet i anlægsfasen forventes at skulle foregå via et § 3 beskyttet vandløb, Sillebro å, nord for planområdet. Ved anlæg af det planlagte bygværk for udløbet i Sillebro Å er der risiko for brinkerrosion samt sedimentspild, hvilket potentielt kan udgøre en påvirkning af vandløbet.

En sådan risiko minimeres gennem erosionssikring af brinker f.eks. ved brug af bi-onedbrydelige erosionsmåtter og etablering af midlertidige sandfang, hvis dette vurderes nødvendigt af vandløbsmyndigheden (Frederikssund kommune) i forbindelse med dispensationsansøgningen. Midlertidige arbejder i og ved vandløb skal desuden udføres skånsomt så sedimentspild minimeres og der skal så vidt muligt arbejdes tørt. Etableringen af det nye udløbspunkt vil forventeligt nødvendiggøre dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 og tilladelse jf. vandløbslovens § 16.

Vurdering på effekt af afvanding i relation til miljøfremmede stoffer, næringsstoffer mm. vurderes i afsnit 10 Overfladevand.

Der er indenfor værkstedsområdet ét § 3-beskyttet vandhul. Vandhullet er ca. 140 m² stort, er i ringe tilstand og har tidligere været omgivet af pilekrat som for nyligt er

beskåret. Dette vandhul vil blive bevaret i alle faser af projektet, og der etableres paddehegn omkring vandhullet i anlægsfasen.

Der skal i området ske lokal tørholdelse i forbindelse med udgravninger for fundamenter, ledningsgrave, underføring ved motorvejen og lignende.

Der er endnu ikke foretaget konkrete undersøgelser af behovet for grundvands-sænkning (udover simpel tørholdelse), men der er foretaget indledende vurderinger ud fra eksisterende oplysninger om vandspejlsforhold og geologi, vandmængde og grundvandsforekomsternes størrelse. Det vurderes, at der hovedsageligt udgraves i moræneler, hvor indsivning af grundvand er meget lille. Regnvandsbassinerne der etableres på begge sider af vandhullet, vil være store men lavvandede, idet grundvandet står højt i området. Den potentielle påvirkning af vandhullet vil således være fra etableringen af underføringen ved motorvejen i ca. 150 meters afstand fra vandhullet. Da der vil blive gravet i moræneler, vurderes det, at anlægsfasen for så vidt angår værkstedsområdet vil medføre en **ubetydelig påvirkning** på områdets § 3-beskyttede naturtyper.

8.3.1.2 Flora og fauna (ikke bilag IV-arter)

I vandhullet inden for værkstedsområdet samt i ni af de omkringliggende vandhul-ler er der fund af fredede paddearter. Under anlægsfasen vil der i nogle tilfælde, grundet den umiddelbare nærhed til værkstedsområdet, være risiko for at paddervandrer ind i området, og derfor kan gå til som følge af anlægsaktiviteterne.

Dette forhindres ved brug af paddehegn indenfor og omkring værkstedsområdet. Indenfor værkstedsområdet vil vandhul S10 blive indhegnet sammen med tilstrækkeligt af det omkringliggende areal, til at paddearterne, der er fundet i vandhullet, kan trives inden for indhegningen i hele anlægsfasen. Se Figur 8-14. Der vil desuden blive etableret et paddeskjul inden for indhegningen for at sikre, at der findes tilstrækkeligt vinterhabitat for arterne. Paddeskjulet etableres primært af sten, træstød eller lignende der skaber frostfrie gemmesteder på et areal på minimum 5 m². Figur 8-13 viser et eksempel på et velfungerende paddeskjul. I værkstedsområdet vil der blive opstillet et paddehegn syd for de kommende regnvandsbassiner og det eksisterende beskyttede vandhul, som forhindrer padderne i området at vandre ind på skinnearealerne. Sammen med det midlertidige paddehegn for de midlertidige

arbejdsarealer (se næste afsnit) vil dette forhindre padder at vandre ind på arbejdsarealerne.



Figur 8-13 Eksempel på velfungerende paddeskjul konstrueret af en blanding af træstød, sten og jord. Foto: COWI

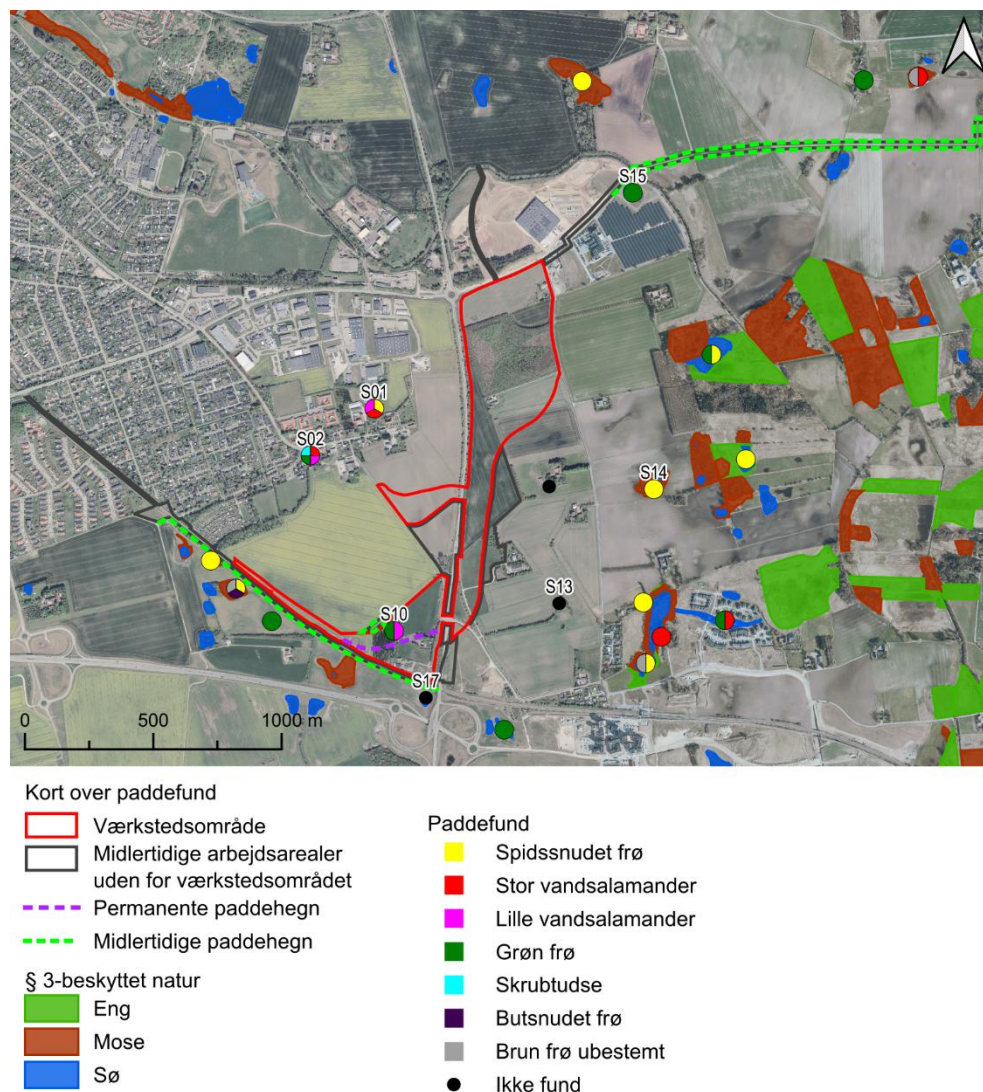
Værkstedsområdet består overvejende af markarealer, men der findes grønne strukturer i form af enkeltstående træer og buske, levende hegn, diger og skov (se særskilte afsnit herom) der vil blive nedlagt i anlægsfasen. Der findes også fugle og pattedyr der raster og fouragerer på arealerne, heriblandt rådyr og rødlistede arter såsom agerhøne, stor tornskade, edderfugl, stær m.fl.

I anlægsfasen vil værkstedsområdet i overvejende grad, som følge af tabet af de grønne strukturer, blive uegnet for disse arter. For disse arter gælder dog, at de ikke er levestedsbeskyttede, og at de omkringliggende arealer uden for projektområdet fortsat vil udgøre egnede levesteder i anlægsfasen. Da der er tale om højmobile arter (fugle og større pattedyr) vil de ikke være i risiko for at blive fanget i projektområdet i anlægsfasen.

Alle træer i værkstedsområdet er undersøgt for fuglereder under feltarbejdet, hvor der ikke blev identificeret nogen reder. Fuglereder bliver dog bygget fra år til år og det vil derfor, af hensyn til fuglenes yngleadfærd i foråret og sommeren være nødvendigt at udføre yderligere eftersyn inden der fældes træer, hvis disse skal fældes i perioden fra marts - august. Dette er belyst yderligere i afsnittet om Levende

hegn, hvor der er angivet specifikke datoer for fx. kolonirugende fugle og rov-fugle/ugler.

Det vurderes samlet på baggrund af ovenstående om fugle, grønne arealer og fre-dede padder, at projektets anlægsfase vil medføre en **moderat påvirkning** på værkstedsområdets flora og fauna.



Figur 8-14 Kort over projektområdets udbredelse samt placering af paddehegn i anlægsfasen.

8.3.1.3 Fredskov og anden skov

Fredskoven i den nordlige del af projektområdet vil blive nedlagt i hele sin udstrækning. Der er søgt om dispensation for ophævelse af fredskov ved SGAV (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø), som dog først kan udstedes efter miljøvurderingstilladelsen. Skoven erstattes forventeligt i forholdet 1:2, om end det nuværende udkast til tilladelse, på baggrund af skvområdets alder og struktur, blot nødvendiggør erstatning i forholdet 1:1,5.

Der arbejdes efter at opnå aftaler om genplantering inden for kommunegrænsen, men hvis dette ikke lykkedes, vil erstatningsskoven i stedet blive "puljeskov".

Puljeskov er et areal, som bliver fredskovspligtigt efter skovlovens § 4. En puljeskov kan anvendes til at opfylde vilkår om erstatningsskov, der stilles både til ejeren af puljeskoven og til andre, som har aftalt med ejeren, at vilkåret om erstatningsskov for deres projekter kan opfyldes på det pågældende puljeareal.

Af områderne med øvrig skov er skovområderne SK08 og SK09 (Se Figur 8-5) fældet af anden aktør og fældningen vil derfor ikke ske som en del af projektets anlægsfase. Det er som følge af projektet nødvendigt at nedlægge SK04 og en mindre del af SK06. Disse skovområder vurderes for så vidt angår deres naturværdi at være mere end erstattet, af det 6 meter brede levende hegn som plantes langs værkstedsområdet grænse mod det fremtidige Vinge.

Rydningen af fredskov kræver tilladelse fra Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, som afgør det endelige krav til forholdet for erstatning. Det vurderes, at en nedlæggelse af ca. 8.5 ha fredskov og de øvrige mindre skovarealer i værkstedsområdet i projektets anlægsfase vil medføre en **væsentlig påvirkning**, men at denne påvirkning kompenseres for ved nyplantningen af erstatningsfredskov samt de fremtidige levende hegn og beplantninger der vil være etableret i værkstedets driftsfase. Efter tilplantningen af erstatningsskov andetsteds, samt levende hegn og øvrig beplantning på værkstedsområdet vurderes det, at **påvirkningen** vil være **moderat**.

8.3.1.4 Beskyttede sten- og jorddiger

Komplet eller delvis nedlæggelse af diger forudsætter, at der ansøges om dispensation fra museumslovens¹⁴ § 29a. På trods af at der skal nedlægges syv beskyttede jorddiger, er der tale om jorddiger med lav eller ingen biologisk værdi. Nedlæggelsen af digerne vil medføre en **væsentlig påvirkning** af selve digerne, da de vil forsvinde. Det vurderes dog, at det vil være en **lille påvirkning** i relation til natur og biologisk mangfoldighed i anlægsfasen, på baggrund af de konkrete digers lave naturværdi. For så vidt angår digernes kulturværdi henvises der til kapitel 13 om kulturarv.

8.3.1.5 Levende hegn

Der er ved feltundersøgelserne ikke registreret forekomst af fuglereder i de levende hegn, som skal gennemgraves.

De levende hegn vurderes desuden at have begrænset værdi for områdets biologiske mangfoldighed.

Da fuglereder etableres fra år til år, kan det hænde, at en eller flere fuglereder vil blive etableret i et af områdets læhegn inden det planlagte anlægsarbejde opstartes.

I artsfredningsbekendtgørelsens § 6 fremgår det, at *"kolonirugende fugles rede-træer må ikke fældes i perioden 1. februar-31. juli. Rovfugles og uglers redetræer må ikke fældes i perioden 1. februar-31 august. Ørnes, sort storks og rød glentes*

¹⁴ LBK nr. 1017 af 07/07/2025 af museumsloven

redetræer må slet ikke fældes. Hule træer og træer med spættehuller må ikke fældes i perioden 1. november-31. august”.

Det er derfor nødvendigt, at der inden opstart af anlægsarbejder enten:

- › Udføres eftersyn efter fuglereder inden fældningen. Hvis der registreres redetræer, skal fældningen af det pågældende træ ske uden for de ovenfor nævnte perioder.
- › Udføres fældning af træforekomsterne i hele værkstedsområdet i de tilladte perioder.

Hvis ovenstående ikke er muligt, kan SGAV i særlige tilfælde dispensere for bestemmelserne i § 6, hvis det vurderes, at det ikke skader artens bevaringsstatus, og hvis der foreligger væsentlige samfundsinteresser eller særlige omstændigheder (f.eks. anlægsarbejder eller sikkerhedshensyn).

En komplet nedlæggelse af de levende hegn i værkstedsområdet vil medføre en **væsentlig påvirkning** af selve de levende hegn. Det vurderes dog, at påvirkningen af natur og biologisk mangfoldighed, vil være **lille**, som følge af de levende hegns begrænsede naturværdi, ligesom der, blandt andet, vil blive etableret et nyt og 6 meter bredt levende hegn langs værkstedsområdets østlige grænse mod det fremtidige Vinge.

8.3.1.6 Bilag IV-arter

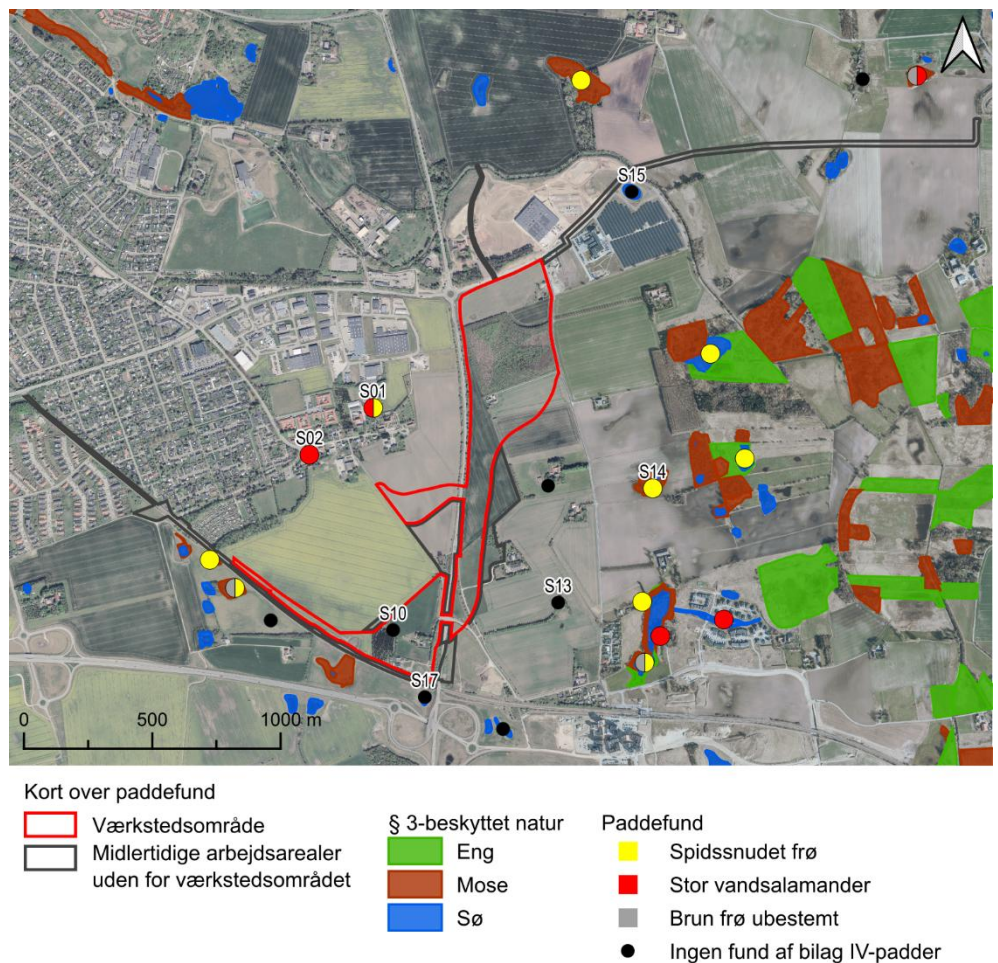
For alle bilag IV-arter i eller nær projektområdet henvises der til del II af Natura 2000-konsekvensvurderingen (se Bilag 2 Natura 2000 & Bilag IV), hvori alle bilag IV-arter er oplistet og deres eventuelle forekomst i eller ved projektområdet er vurderet. Nedenfor gengives kun de arter, der er vurderet relevante for projektområdets geografiske placering. For disse arter gengives og uddybes vurderingen.

8.3.1.7 Padder

Der er kendskab til bilag IV-padder syd, øst og vest for projektområdet, hvorfor det vurderes nødvendigt at opsætte paddehegn i anlægsfasen. Padderne, der er fundet øst og vest for projektområdet, vurderes at have egnede rasteområder i tilknytning til de ynglevandhuller de er fundet i. De vurderes ikke at vandre i større afstande, hvorfor de ikke vil komme ind i eller gennem værkstedsområdet. For padderne fundet i disse vandhuller udenfor værkstedsområdet, vil der derfor ikke være behov for paddehegn.

Syd for banelegemet er der fundet spidssnudet frø, tæt på værkstedsområdet, langs med banen. Det kan ikke afvises, at de vil færdes i eller nær værkstedsområdet, i forbindelse med vandring og/eller rast. Det vil derfor være nødvendigt med opsætning af paddehegn langs den sydlige grænse af projektområdet, se Figur 8-15. En frahegning af denne del af projektområdet vil ikke medføre en påvirkning af områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-padder, da der fortsat vil være både yngle- og rasteområder tilgængelige for padderne, samt at

jernbaneskråningen samt dennes drængrøft (og jordskråningen nord for jernbanen), allerede udgør en delvis barriere for eventuel vandring ind i projektområdet.



Figur 8-15 Fund af bilag IV-arter samt placering af paddehegn i anlægsfasen.

Hegnet langs værkstedsområdet skal opsættes i paddernes overvintringsperiode hvilket er fra 1. oktober til 1. marts, på den måde sikres det at evt. fouragerende padder der har krydset banen ikke vil blive fanget i projektområdet, og dermed ikke bliver afskåret adgang til deres ynglevandhul.

Det vurderes derfor at der med nævnte afværgeforanstaltninger vil være en **ubetydelig påvirkning** på bilag IV-padder som følge af projektets anlægsfase. Det vurderes desuden, at en realisering af projektet kan gennemføres, så den økologiske funktionalitet for padder vil kunne opretholdes, og uden risiko for individdrab eller behov håndtering af padder.

8.3.1.8 Markfirben

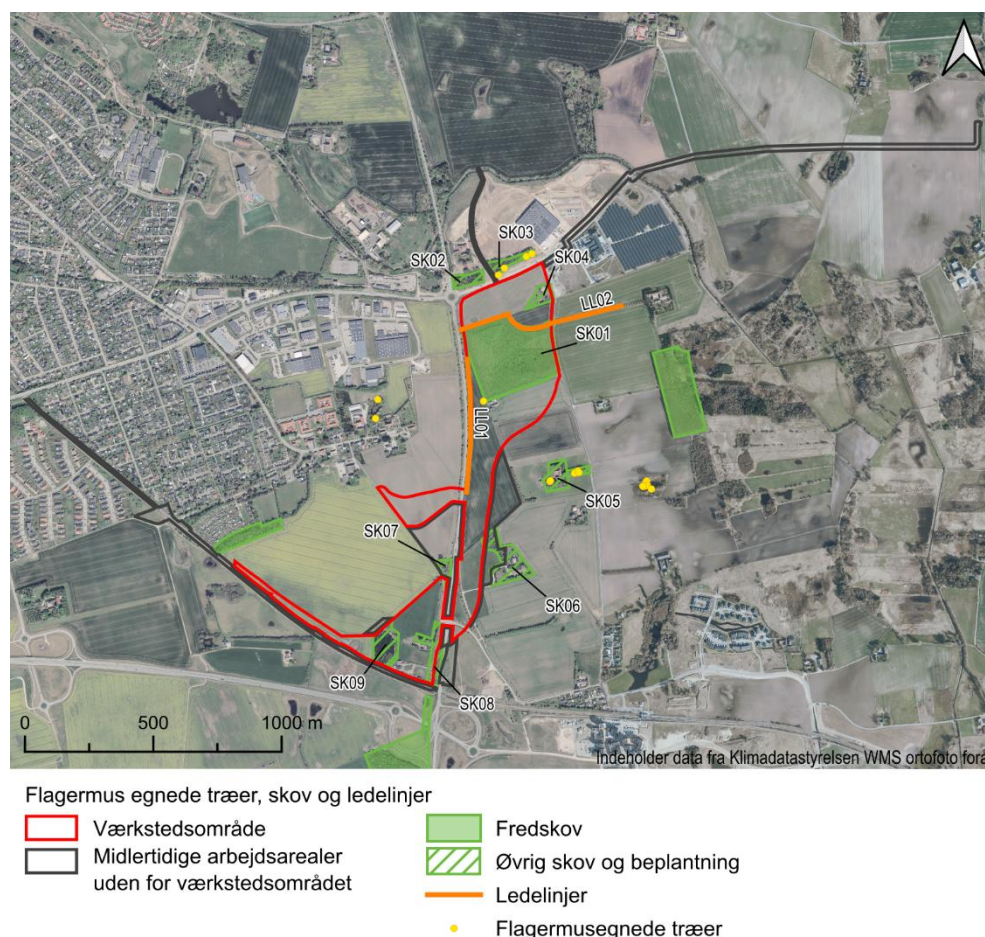
Der er ved feltarbejdet ikke registreret egnede levesteder for markfirben i eller omkring værkstedsområdet ligesom der ikke er gjort fund af individer under feltarbejdet. Områdets økologiske funktionalitet og risiko for forsætligt individdrab vurderes derfor at være irrelevant mht. markfirben.

Det vurderes derfor at der **ingen påvirkning** vil være på markfirben, som følge af anlægsarbejderne.

8.3.1.9 Flagermus

Da der ikke er registreret yngle- og eller rastelokaliteter inden for værkstedsområdet, vurderes det at træer og bygninger kan fældes og nedrives, uden særlige hensyn til flagermus.

Der skal fældes ét træ, som vurderes at kunne være flagermusegnet. Dette vil blive erstattet i størrelsesorden 1:2 ved veteranisering af egnede, blivende træer. Veteranisering skal foregå i træer, som i videst muligt omfang ligner det fældede træ i struktur og størrelse. Veteranisering må ikke foregå i træer, der er længere væk end 3 km fra placeringen af det fældede træ. Veteranisering skal udføres, i samarbejde med en flagermusekspert og i overensstemmelse med vejledningen beskrevet i bilag IV-håndbogen for flagermus (DCE, 2024). Træet er beliggende umiddelbart sydvest for fredskovsområdet SK01 og fremgår af Figur 8-16.



Figur 8-16 Kort over flagermusegnede træer, skov og ledelinjer.

For så vidt angår fredskovens og de levende hegns funktion som fourageringshabitater (de udgør jf. naturkortlægningsrapporten ikke anvendte ledelinjer) vil disse blive nedlagt. De vurderes dog at være af lille betydning for områdets bestand af hovedsagelig dværgflagermus. Dette begrundes med forekomsten af de store sammenhængende naturområder få hundrede meter mod øst (Sillebro Ådal), samt

de to stykker skov nord for Haldor Topsøe Park og de levende hegn og søer/moser syd for jernbanen. Dertil plantes der i værkstedsområdet et nyt 6 meter bredt levende hegn ved værkstedets østlige grænse mod Vinge som med tiden vil agere nyt fourageringsområde (og nord-sydgående ledelinje), ligesom et af de første elementer der etableres i anlægsfasen vil være nye regnvandsbassiner i nord og syd, som også vil kunne udgøre nye fourageringsområder.

Som beskrevet ovenfor viser naturkortlægningsrapporten, at fredskoven og de levende hegn ikke anvendes i betydeligt omfang som ledelinje. Der er nord for Haldor Topsøe Park vej ligeledes en eksisterende ledelinje som er beskyttet via områdets lokalplanbestemmelser, som vurderes at opretholde en øst-vestvendt ledelinje. Frederikssundsvej vil fortsat udgøre et element i landskabet, som flagermusene vil bruge som en nord-sydgående ledelinje, om end de omkringstående træer vil blive fældet som følge af enten DSB's værkstedsprojekt, eller Vejdirektoratets udvidelse af Frederikssundsvej.

Der vurderes på baggrund af ovenstående, at områdets økologiske funktionalitet for de registrerede arter af fouragerende flagermus, kan opretholdes i projektets anlægsfase, samt at anlægsfasen ikke udgør en risiko for forsætligt individdrab. Det vurderes derfor sammenfattende, at projektets anlægsfase vil medføre en **lille påvirkning** af flagermus som følge af anlægsarbejdet.

8.3.1.10 Odder

Der er ved feltundersøgelserne ikke registreret forekomster af odderhuler i Sillebro Å, i området omkring det forventede udløbspunkt for projektets planlagte udløbsledning. Der blev ligeledes ikke registreret spor efter odder (fodaftryk og ekskrementer), om end Frederikssund kommune oplyser, at arten er kendt fra vandløbssystemet.

Etablering af udløbsledningen vurderes ikke at kunne påvirke vandløbssystemets økologiske funktionalitet for odderen, eller at medføre risiko for forsætligt individdrab. Det skyldes anlægsarbejdets karakter og omfang, som kun foregår i dagtimerne. Ligeledes vil anlægsarbejderne kun foregå på en så lille del af det samlede vandløbsareal og uden for yngle- og rasteområder, at det vurderes, at fødesøgning, rasteområder og ynglesucces ikke påvirkes.

Odderen er nataktiv, og vil på baggrund af fraværet af odderhuler på den undersøgte strækning af vandløbet, ikke opleve forstyrrelser eller kunne komme til skade som følge af anlægsarbejderne, der foregår om dagen. Vandløbets vandføring vil blive opretholdt i anlægsfasen, idet udløbsbygværket udføres ved lokal tørholdelse af den sydlige brink, som lokalt vil indsnævre vandløbets profil imens arbejdet pågår. Det vil ikke udgøre en barriere for odderens færdsel i nattetimerne forbi indsnævringen.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at der **ingen påvirkning** vil være på odder som følge af anlægsarbejderne. En realisering af projektet kan derfor gennemføres, uden risiko for forsætligt individdrab, ligesom vandløbets økologiske funktionalitet for odder vil kunne opretholdes.

8.3.1.11 Grøn mosaikguldsmed

Der er ved feltundersøgelserne ikke registreret levesteder for grøn mosaikguldsmed inden for værkstedsområdet. Det vurderes derfor at der **ingen påvirkning** vil være på grøn mosaikguldsmed som følge af anlægsarbejderne. Områdets økologiske funktionalitet og risiko for individdrab vurderes derfor at være irrelevant mht. grøn mosaikguldsmed.

8.3.1.12 Vandranke

Da der ved feltundersøgelserne ikke er registreret forekomst af vandranke, vurderes der at være tale om **ingen påvirkning** af vandranke som følge af anlægsarbejderne på i værkstedsområdet. Områdets økologiske funktionalitet og risiko for individdrab vurderes derfor at være irrelevant mht. vandranke.

8.3.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

8.3.2.1 § 3-beskyttede naturtyper

Der findes ingen § 3-beskyttede naturtyper inden for de midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet. Det vestlige arbejdsareal langs med jernbanen vil være tæt på et sø- og moseområde, men arbejdspladsen afgrænses af et paddehegn, se Figur 8-14, hvorved det også sikres, at anlægsaktiviteterne ikke påvirker området. På den baggrund vurderes det, at projektets anlægsfase vil medføre **ingen påvirkning** på § 3-beskyttede naturtyper.

8.3.2.2 Flora og fauna (ikke bilag IV-arter)

Der findes to vandhuller, der udgør levested for nationalt beskyttede padder. De ligger inden for en afstand af de midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet, og der kan derfor være en risiko for, at dyrene vil vandre ind på det midlertidige arbejdsareal syd for jernbanen. Her opsættes paddehegn omkring arealet som vist på Figur 8-14. Foruden vandhullerne i nærheden findes der ikke flora og fauna der risikerer at blive påvirket.

Den nordlige del af område SK06 vil blive inddraget til midlertidigt oplagsareal i anlægsperioden (se afsnit 4.2.2.6). Den inddragede del af området består hovedsageligt af små piletræer/buske, og området er ikke omfattet af fredskovpligt. Der er ikke registreret flagermusegnede træer i området. Piletræerne kan have en vis funktion som levested for områdets fugle. Der er dog tale om inddragelse af et begrænset område, og der er områder af tilsvarende kvalitet i nærområdet.

Det vurderes på denne baggrund, at projektets anlægsfase vil have en **ubetydelig påvirkning** på områdets flora og fauna.

8.3.2.3 Fredskov og anden skov

Der findes ingen fredskov inden for de midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet. Steder, hvor arealerne nærmer sig fredskov (Sportilslutningen ved kolonihaverne), vil der blive rejst hegn, der sikrer, at der ikke etableres arbejdsplads inden for fredskovens registrering.

Den nordlige del af skovområdet SK06 vil blive inddraget til midlertidigt oplagsareal i anlægsperioden (se afsnit 4.2.2.6). Den del af skovområde består hovedsageligt af små piletræer/buske og der er ikke registreret flagermusegnede træer.

På den baggrund vurderes det at projektets anlægsfase **ingen påvirkning** vil have på fredskov og en **ubetydelig** påvirkning af anden skov, for så vidt angår de midlertidige arbejdsarealer.

8.3.2.4 Beskyttede sten- og jorddiger

Der findes ét beskyttet sten- og jorddige grænsende op til oplagsarealet ved jernbanen. Diget forventes ikke gennembrudt/gennemgravet af anlægsaktiviteterne. Diget er ikke erkendeligt på flyfotos og/eller højdekort, og en midlertidig forlægning af den eksisterende cykelsti mod syd og over dette dige, vurderes ikke at udgøre nogen trussel over for digets tilstand.

Det midlertidige oplagsareal (se afsnit 4.2.2.6) vil grænse op til, men vil ikke påvirke/inddrage den resterende del af det beskyttede dige BD3.301.

Det vurderes derfor, at anlægsfasen for så vidt angår midlertidige arbejdsarealer vil have **ubetydelig påvirkning** på beskyttede sten- og jorddiger.

8.3.2.5 Levende hegn

Der findes to levende hegn inden for det midlertidige arbejdsareal syd for den eksisterende jernbane og omkring cykelstien. De levende hegn består af unge træer og buske. Der forventes ikke at være behov for nedlæggelse af disse hegn. Hvis det alligevel viser sig nødvendigt at nedlægge hegn, vil det kun være nødvendigt for det nord for cykelstien, for at skabe arbejdsplads langs med banen. Nedlægges et levende hegn (det forventes som sagt ikke nødvendigt), vil dette blive genplantet efterfølgende. Det vurderes derfor at projektets anlægsfase for så vidt angår midlertidige arbejdsarealer vil have **ingen til ubetydelig påvirkning** på levende hegn.

8.3.2.6 Bilag IV-arter

For alle bilag IV-arter i eller nær projektområdet henvises der til del II af Natura 2000-konsekvensvurderingen (se Bilag 2 Natura 2000 & Bilag IV), hvori alle bilag IV-arter er oplistet og deres eventuelle forekomst i eller ved projektområdet er vurderet. Nedenfor gengives kun de arter, der er vurderet relevante for projektområdets geografiske placering. For disse arter gengives og uddybes vurderingen.

8.3.2.7 Padder

Det sydlige midlertidige arbejdsareal omkring den eksisterende jernbane, er i nærhed til to vandhuller med fund af spidssnudet frø. Det vurderes at arten ikke bruger arbejdsarealet som levested, men den umiddelbare nærhed til vandhullerne udgør en risiko for vandring ind i området. Der opstilles derfor paddehegn omkring arealet som vist på Figur 8-14.

Hegnet opsættes når padderne har vandret til, og befinder sig i ynglevandhullerne, omkring maj måned. På den måde kan man være sikker på at ingen rastende padder bliver fanget bag paddehegnet og at de dermed ikke forhindres i at kunne tilgå deres ynglevandhul.

Det vurderes at derfor, at der med beskrevne afværgetiltag, vil være en **ubetydelig påvirkning** på padder som følge af projektets anlægsfase. Desuden vurderes det, at en realisering af projektet kan gennemføres, så den økologiske funktionalitet for padder vil kunne opretholdes samt at der ikke vil være risiko for forsætligt individdrab eller behov for håndtering af padder.

8.3.2.8 Markfirben

Der er ved feltarbejdet ikke registreret egnede levesteder for markfirben i eller omkring de midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet, ligesom der ikke er gjort fund af individer under feltarbejdet.

For så vidt angår tracéet til den fremtidige elforsyning som der ikke er foretaget naturundersøgelser for, er der tale om landbrugsarealer i almindelig drift uden forekomst af diger eller levende hegn, hvorfor der ikke er risiko for tilstedeværelse af markfirben i/langs dette tracé.

Det vurderes derfor at der **ingen påvirkning** vil være på markfirben som følge af anlægsarbejderne. Områdets økologiske funktionalitet og risiko for forsætligt individdrab vurderes derfor at være irrelevant mht. markfirben.

8.3.2.9 Flagermus

Der er ikke registreret yngle- og eller rastelokaliteter inden for de midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet, ligesom der ikke skal nedlægges træer eller bygninger der kunne være egnede for flagermus. , Hvis det mod forventning viser sig, at et af de to levende hegn syd for banen skal nedlægges i forbindelse med at skabe arbejdsplads langs banen, vil der fortsat vil være en ledelinje syd for cykelstien ligesom den nordlige reetableres efterfølgende. Det vurderes derfor, at der **ingen påvirkning** vil være på flagermus som følge af anlægsarbejderne. Det vurderes derfor, at en realisering af projektet kan gennemføres, uden risiko for forsætligt individdrab og så den økologiske funktionalitet for flagermus vil kunne opretholdes.

8.3.2.10 Odder

Der er ved feltundersøgelserne ikke registreret forekomster af odderhuler i vandløbene inden for undersøgelsesområdet.

Det vurderes derfor at der **ingen påvirkning** vil være på odder som følge af anlægsarbejderne. Det vurderes derfor, at en realisering af projektet kan gennemføres, så den økologiske funktionalitet for odder vil kunne opretholdes.

8.3.2.11 Grøn mosaikguldsmed

Der er ved feltundersøgelserne ikke registreret levesteder for grøn mosaikguldsmed inden for de midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet. Det vurderes derfor at der **ingen påvirkning** vil være på grøn mosaikguldsmed som følge af anlægsarbejderne. Områdets økologiske funktionalitet og risiko for forsætligt individdrab vurderes derfor at være irrelevant mht. grøn mosaikguldsmed.

8.3.2.12 Vandranke

Da der ved feltundersøgelserne ikke er registreret forekomst af vandranke i nogen af de undersøgte vandløbsstrækninger, vurderes der at være tale om **ingen påvirkning** af vandranke som følge af anlægsarbejderne på i værkstedsområdet. Områdets økologiske funktionalitet og risiko for forsætligt individdrab vurderes derfor at være irrelevant mht. vandranke.

8.4 Konsekvenser i driftsfasen

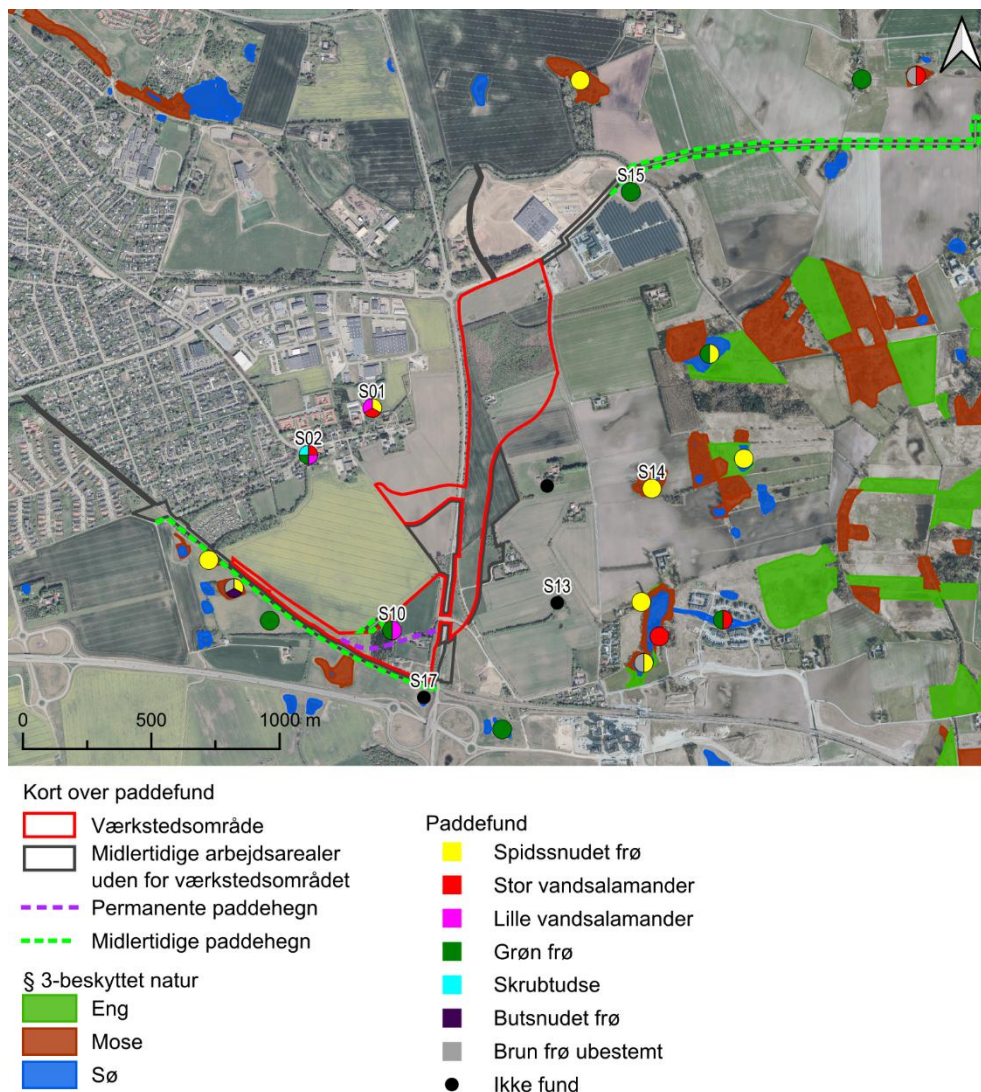
8.4.1 Værkstedområde

8.4.1.1 § 3-beskyttede naturtyper

I driftsfasen vil der ikke ske yderligere påvirkning af § 3-beskyttede naturtyper. Der vil altså være **ingen påvirkning** på § 3-natur i projektets driftsfase.

8.4.1.2 Flora og fauna (ikke bilag IV-arter)

Indhegningen omkring S10 vil blive fjernet og padderne vil have frie vandring- og spredningsmuligheder i området, hvor der ligeledes vil være etableret nye regnvandsbassiner. Krydsning af jernbaner er dog forbundet med stor dødelighed for padder og det vil derfor være nødvendigt at begrænse adgangen til det nyetablerede tilslutningsspor syd for vandhullet. Der vil derfor blive etableret permanente paddehegn på den nordlige side af det nye spor vest for Frederikssundsvej. Dette hegn er illustreret på Figur 8-17. Dette vil sikre, at der benyttes spredningsveje til egnede arealer nord og vest for vandhullet og de nye regnvandsbassiner. Herudover vil der i driftsfasen ikke være yderligere påvirkninger af flora og fauna. Det vurderes på denne baggrund, at projektets driftsfase vil have en **ubetydelig påvirkning** på områdets flora og fauna.



Figur 8-17 Et af paddehegnene (Perimeterhegnet) syd for to de sydlige regnvandsbassiner vil være permanent.

8.4.1.3 Fredskov og anden skov

I driftsfasen vil der ikke ske yderligere påvirkning af fredskov eller anden skov, ligesom erstatningsfredskoven vil være etableret. Der vil altså være **ingen påvirkning** på fredskov eller anden skov i projektets driftsfase.

8.4.1.4 Beskyttede sten- og jorddiger

I driftsfasen vil der ikke ske yderligere påvirkning af sten- og jorddiger. Der vil altså være **ingen påvirkning** på beskyttede sten- og jorddiger i projektets driftsfase.

8.4.1.5 Levende hegn

I driftsfasen vil der ikke ske yderligere påvirkning af levende hegn. Der vil altså være **ingen påvirkning** på levende hegn i projektets driftsfase.

8.4.1.6 Bilag IV-arter

For alle bilag IV-arter i eller nær projektområdet henvises der til del II af Natura 2000-konsekvensvurderingen (se Bilag 2 Natura 2000 & Bilag IV), hvori alle bilag IV-arter er oplistet og deres eventuelle forekomst i eller ved projektområdet er vurderet. Nedenfor gengives kun de arter, der er vurderet relevante for projektområdets geografiske placering. For disse arter gengives og uddybes vurderingen.

8.4.1.7 Padder

I driftsfasen vil der omkring vandhullerne der er levested for bilag IV-arter kun foregå almindelig togtrafik. Der vil desuden være etableret to regnvandsbassiner der kan udgøre potentielle levesteder samt trædesten, for lettere og større spredning af padder i området.

Det vurderes derfor at der **ubetydelig påvirkning** vil være på padder i projektets driftsfase. Det vurderes desuden, at en realisering af projektet kan gennemføres, uden risiko for individdrab og så den økologiske funktionalitet for padder vil kunne opretholdes.

8.4.1.8 Markfirben

Der er ved feltarbejdet ikke registreret egnede levesteder for markfirben i eller omkring værkstedsområdet ligesom der ikke er gjort fund af individer under feltarbejdet.

Det vurderes derfor at der **ingen påvirkning** vil være på markfirben i driftsfasen af projektet. Områdets økologiske funktionalitet og risiko for forsætligt individdrab vurderes derfor at være irrelevant mht. markfirben.

8.4.1.9 Flagermus

Der vil ikke ske påvirkning af levesteder for flagermus i projektets driftsfase. Det nye levende hegn på værkstedets østside, øvrig planlagt beplantning, samt de kommende regnvandsbassiner, kan fungere som ledelinjer og/eller fourageringsområder for flagermus. Disse elementer vil bidrage til at opretholde den økologiske funktionalitet for arterne af flagermus i værkstedsområdet. Ligeledes forhindres flagermusene ikke i at benytte nærområderne omkring værkstedet såsom skov og beskyttet natur langs Sillebro Å, søer og levende hegn syd for jernbanen og de resterende ejendomme i Vinge, til yngel, rast og fouragering.

På den baggrund vurderes det også, at en realisering af projektet kan gennemføres, uden risiko for individdrab og så områdets økologiske funktionalitet for flagermus vil kunne opretholdes.

Det vurderes derfor at der **ingen påvirkning** vil være på flagermus i projektets driftsfase.

8.4.1.10 Odder

Der er ved feltundersøgelserne ikke registreret forekomster af odderhuler i vandløbene inden for undersøgelsesområdet.

Det vurderes derfor at der **ingen påvirkning** vil være på odder i projektets driftsfase. Det vurderes derfor, at en realisering af projektet kan gennemføres, uden risiko for individdrab og så den økologiske funktionalitet for odder vil kunne opretholdes.

8.4.1.11 Grøn mosaikguldsmed

Der er ved feltundersøgelserne ikke registreret levesteder for grøn mosaikguldsmed inden for værkstedsområdet. Det vurderes derfor at der **ingen påvirkning** vil være på grøn mosaikguldsmed i projektets driftsfase. Områdets økologiske funktionalitet og risiko for forsætligt individdrab vurderes derfor at være irrelevant mht. grøn mosaikguldsmed.

8.4.1.12 Vandranke

Da der ved feltundersøgelserne ikke er registreret forekomst af vandranke i nogen af de undersøgte vandløbsstrækninger, vurderes der at være tale om **ingen påvirkning** af vandranke i projektets driftsfase. Områdets økologiske funktionalitet og risiko for forsætligt individdrab vurderes derfor at være irrelevant mht. vandranke.

8.4.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

De midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet eksisterer kun som en del af anlægsfasen og i driftsfasen vil områderne blive reetableret og ført tilbage til deres oprindelige tilstand. Der vil derfor **ingen påvirkning** være på nogle af de relevante emner omhandlende natur og biologisk mangfoldighed.

8.5 Kumulative forhold

De potentielle kumulative forhold for værkstedsprojektet omfatter anlægsarbejder i erhvervsområdet, den fremtidige byudvikling af Vinge By samt udvidelsen af Frederikssundsvej til motorvej. Byudviklingen af Vinge By ligger dog så langt ude i fremtiden, og de konkrete planer er endnu så usikre, at det ikke er muligt at foretage en realistisk vurdering af eventuelle kumulative påvirkninger forbundet hermed.

Udvidelsen af Frederikssundsvej til motorvej vil medføre nedlæggelse af de tre levende hegn L03, L04 og L05. Hertil kommer, at der i forbindelse med både motorvejsudvidelsen og den generelle byudvikling i området må forventes at blive nedlagt yderligere grønne arealer.

Det skal dog samtidig fremhæves, at der både i driftsfasen af værkstedsprojektet og som led i den fremtidige udvikling af Vinge By vil opstå nye grønne områder (det såkaldte grønne hjerte). Disse vil samlet set bidrage til at opretholde et grønt præg i området og delvist kompensere for tabet af eksisterende beplantning.

For så vidt angår Frederikssund Kommunes mulige landskabstekniske anlæg vest for Frederikssundsvej, udgør det i dag ikke levested for nærområdets paddler, idet det er et område i almindelig landbrugsmæssig drift. Hvis planlægningen af det landskabstekniske anlæg realiseres, vil området kunne udgøre en ny spredningsvej samt potentielle fremtidige yngle og rasteområder for flora og fauna. Det

vurderes derfor at have en potentielt **lille positiv påvirkning** på områdets flora og fauna.

Det vurderes på den baggrund at de kendte kumulative effekter har en **lille påvirkning** på områdets natur og biologiske mangfoldighed.

8.6 Afværgeforanstaltninger

Der skal som en integreret del af projektet gennemføres en række afværgeforanstaltninger med henblik på at sikre, at projektets anlægs- og driftsfase kan realiseres uden væsentlige påvirkninger af natur og biologisk mangfoldighed. Foranstaltningerne fremgår nedenfor.

8.6.1.1 Anlægsfasen

For at forhindre, at fredede arter og bilag IV-arter samt redetræer for fugle påvirkes i anlægsfasen fastsættes følgende afværgeforanstaltninger:

- › Opstilling af midlertidige paddehegn langs den sydlige del af det midlertidige arbejdsareal syd for eksisterende jernbane. Opstilling af midlertidige paddehegn omkring arbejdsarealet til værkstedets fremtidige el-forsyning.
- › Disse midlertidige arbejdsarealer vurderes ikke at være egnet som overvintningsområde for bilag IV-padder (eller øvrige padder), hvorfor der ikke vil være padder indenfor områderne om vinteren. Paddehegnet kan derfor opsættes i vinterperioden (15. oktober til 1. marts), eller i maj måned, hvor padder er i ynglevandhullerne. Paddehegnene skal kun være opstillet indtil de relevante anlægsaktiviteter er afsluttet
- › Vandhul S10 i den sydlige del af værkstedsområdet skal indhegnes med paddehegn for at beskytte grøn frø og lille vandsalamander der benytter vandhullet. Indhegningen skal sikre tilstrækkelige raste og fourageringsområder for arterne i vandhullet, hvorfor der indhegnes yderligere 4000 m².
- › Indhegningen af vandhullet etableres før anlægsarbejderne i området vest for Frederikssundsvej igangsættes, og vil blive opsat i den periode af året, hvor padderne er i vandhullet (maj). Paddehegnet skal være opsat indtil anlægsarbejderne i værkstedsområdet vest for Frederikssundsvej er afsluttede.
- › Der skal etableres ét paddeskjul inden for indhegningen af S10 i anlægsfasen. Dette skal sikre overvintringsmuligheder for padder der benytter vandhullet.
- › Hvis der viser sig at være behov for opsætning af ovenfor nævnte hegn i andre end de ovenfor nævnte perioder, vil dette, som følge af evt. behov for håndtering af padder samt risikoen for individdrab, skulle ske via ansøgning om dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen til SGAV, hvor vilkårene i SGAV's dispensation vil skulle følges (og som vil erstatte de nævnte afværgeforanstaltninger).

- › Der vil være behov for løbende tilsyn af de midlertidige paddehegn, for at sikre deres funktion i anlægsfasen. Tilsynet skal være én gang om måneden, i paddernes aktive periode (1. marts til 30 oktober), med én besigtigelse medio-ultimo februar hvert år, så eventuelle skader opstået over vinteren kan udbedres inden 1. marts.
- › Der skal veteraniseres to træer som erstatning for det flagermusegnede træ der nedlægges. Træerne skal, så vidt muligt, være inden for tre kilometer af det eksisterende træ.
- › Alle træer skal besigtiges for eventuel tilstedeværelse af fuglereder inden fældningen, hvis denne fældning skal foregå uden for de, i artsfredningsbekendtgørelsens tilladte perioder for fældning af træer med reder:
- › Kolonirugende fugle 31. juli – 1. februar (ingen kolonier ved besigtigelse i 2025)
- › Rovfugle 31. august – 1. februar (ingen reder ved besigtigelse i 2025)
- › Træer med spættehuller 31. august – 1. november (ingen spættehuller ved besigtigelse i 2025)
- › For digesvalereder 31. august – 1. april. (ingen reder ved besigtigelse i 2025)
- › Redetræer for ørne, rød glente og sort stork må ikke fældes. (ingen redetræer for arterne ved besigtigelse i 2025).

Som erstatning for nedlagt fredskov etableres der erstatningsskov, forventet i forholdet 1:2. I det modtagne udkast til dispensation fra SGAV er det nødvendige forhold (minimum) sat til 1:1,5.

8.6.1.2 Driftsfasen

I driftsfasen skal der være opstillet permanente paddehegn på den nordlige side af det nye spor der fører til værkstedet. Paddehegnet skal etableres fra Frederikssundsvej i øst og følge sporet ca. 400 meter. Dette skal være med til at forhindre padden fra vandhul S10, og evt. fremtidige padden i nærliggende regnvandsbassin(er) i at vandre op på skinnerne og blive dræbt.

8.7 Konklusion

8.7.1 Anlægsfasen

8.7.1.1 Værkstedsområdet

På baggrund af de gennemførte faglige vurderingerne i afsnit 8.2.2.9 vurderes projektets anlægsfase - forudsat at samtlige afværgeforanstaltninger gennemføres som beskrevet i afsnit 15- at kunne gennemføres med **moderat påvirkning** af Flora og fauna (ikke bilag IV-arter), **ubetydelig påvirkning** for emnerne § 3-

beskyttede naturtyper, og Padder i anlægsfasen. For emnerne Markfirben, Odder, Grøn mosaikguldsmed og Vandranke vil der være **ingen påvirkning**.

For enkelte emner vil der være en **lille påvirkning**, det drejer sig om Beskyttede sten- og jorddiger, Levende hegn og Flagermus.

For Fredskov og anden skov vil en nedlæggelse af områderne have en **væsentlig påvirkning** på områdets skov, om end dette kompenseres for med erstatningsskov i forholdet 1:2, og etableringen af et nyt levende hegn samt øvrig beplantning i værkstedsområdet. Efter disse tiltag vil der være tale om en **moderat påvirkning**.

Den økologiske funktionalitet vurderes at kunne opretholdes for alle relevante bilag IV-arter.

Projektets anlægsfase vurderes dermed samlet set at kunne gennemføres uden væsentlige negative naturmæssige konsekvenser.

8.7.1.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

For de midlertidige arbejdsarealer i anlægsfasen vil der være en **ubetydelig påvirkning** på Flora og fauna (ikke bilag IV-arter), Padder og anden skov. For de resterende emner vurderes der at være **ingen påvirkning**.

8.7.1.3 Samlet

Projektets anlægsfase vurderes dermed samlet set at kunne gennemføres uden væsentlige naturmæssige konsekvenser, samt at kunne opretholde områdets økologiske funktionalitet for relevante bilag IV-arter, uden risiko for forsætligt drab af fredede arter eller bilag IV-arter.

8.7.2 Driftsfasen

På baggrund af vurderingerne i afsnit 8.4 vurderes projektets driftsfase at have **ingen påvirkning** eller **ubetydelig påvirkning** på områdets natur og biologiske mangfoldighed. Dette under forudsætning af at afværgeforanstaltningerne, beskrevet i underkapitler og opsamlet i kapitel 15, gennemføres.

8.7.2.1 Samlet

Projektets driftsfase vurderes dermed samlet set at være uden væsentlige naturmæssige konsekvenser, samt at kunne opretholde områdets økologiske funktionalitet for relevante bilag IV-arter, uden risiko for forsætligt drab af fredede arter eller bilag IV-arter.

9 Natura 2000

Dette kapitel omfatter et resume af habitatvurderingen (Natura 2000-væsentlighedsvurderingen) for etablering af nyt DSB-værksted ved Vinge.

Metoden, der anvendes ved vurderinger i relation til habitatdirektivet, adskiller sig fra de vurderingsmetoder, der anvendes i forbindelse med miljøvurderingen af de mange andre emner i miljøkonsekvensrapporten. På baggrund af dette adskiller kapitelstrukturen i kapitel 9 sig også fra kapitelstrukturen i de øvrige kapitler. Ligeledes er det ordvalg, der anvendes ved kvantificering af påvirkninger i henhold til habitatdirektivet (*ikke væsentligt, væsentligt, skadelig virkning og integritet*), forskelligt fra det ordvalg, der bruges til at kvalificere påvirkningerne (*ingen, lille, mid-del og væsentlig*) i de øvrige kapitler.

I Bilag 2 "Natura 2000 og bilag IV" er der udarbejdet en Natura 2000-væsentlighedsvurdering samt en vurdering af påvirkning på arter på habitatdirektivets bilag IV for hele projektområdet. Dette kapitel er en opsummering af væsentlighedsvurderingen i dette bilag. For de fulde vurderinger, målsætninger og relevant lovgivning henvises der derfor til bilaget. For vurdering af bilag IV-arter henvises til kapitel 8.

9.1 Natura 2000-områder, der indgår i vurderingen

Værkstedsområdet for det nye DSB-værksted i Vinge indebærer etablering af bebyggelse, spornet og udledning af overflade- og drænvand. Der foregår ikke anlægsarbejde direkte i Natura 2000-områder, men aktiviteter i anlægs- og driftsfasen har potentielle påvirkninger der rækker ind i nærliggende Natura 2000-område eller kan påvirke arter på udpegningsgrundlagene udenfor Natura 2000-området.

Relevante Natura 2000-områder er dermed områder, hvor projektets karakter og tilhørende anlægsaktiviteter ikke på forhånd kan afvises at medføre en påvirkning på arter eller naturtyper på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag.

Der er identificeret ét Natura 2000 område, hvor der findes naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget, som potentielt kan blive påvirket af projektet. Der er her tale om N136 - Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov. Se Figur 9-1. Projektområdet er beliggende uden fysisk overlap med Natura 2000-området, men er medtaget grundet den hydrologiske, nedstrøms placering af N136, samt i forventning om, at nogle af arterne på udpegningsgrundlaget kan have en større udbredelse end habitatområdet.



Projektområdets placering og nærhed til Natura 2000-områder
 Værkstedsområde Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet Natura 2000 områder

Figur 9-1 Projektområdets beliggenhed nær Natura 2000-område N136 – Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov.

9.2 Afgrænsning

Afgrænsningen af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen gengivet i Tabel 9-1

Tabel 9-1 Vurderingskriterier og indikatorer identificeret i myndighedernes afgrænsningsudtalelse.

Aktivitet	Påvirkning af omgivelserne
Vandhåndtering	Der er ikke en direkte påvirkning af Natura 2000-områder, men projektområdets arealer afvander via Silkeborg Å til Natura 2000-område N136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov. Dette er gældende både i anlægs- og driftsfasen.
Anlægsaktiviteter	Der kan forekomme visuel og støjmæssig forstyrrelse fra arbejdspladser og anlægsaktiviteterne af yngle- og/eller rasteområder for fugle og andre arter på udpegningsgrundlaget, hvor disse evt. kan blive midlertidigt fortrængt.
Permanent arealinddragelse	Opførelse af værkstedsområdet vil medføre permanent arealinddragelse af marker, som er egnede som raste- og fourageringsområder for fugle på udpegningsgrundlagene.

9.3 Metode

I bilag 2 Natura 2000 & Bilag IV-arter, er der udført væsentlighedsvurdering men ikke fundet behov for en konsekvensvurdering, for det relevante Natura 2000 område.

Vurderingerne er udført efter følgende metoder:

9.3.1 Natura 2000 væsentlighedsvurdering

I en væsentlighedsvurdering vurderes de sandsynlige påvirkninger på arter og levesteder på udpegningsgrundlagene ved en realisering af projektet samt bevaringsmålsætningerne for de Natura 2000-områder, der sandsynligvis kan påvirkes som følge af projektet.

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

- › Først gives en generel beskrivelse af potentielle miljøpåvirkninger af projektets mulige aktiviteter, blandt andet baseret på erfaringer med tilsvarende projekter.
- › Dernæst identificeres de relevante Natura 2000-områder på baggrund af beskrivelsen af de overordnede potentielle miljøpåvirkninger, projektets karakter, afstand til mulige projektaktiviteter og udpegningsgrundlag.
- › Dernæst vurderes omfanget af mulige påvirkninger for de berørte Natura 2000-områder på følgende måde:
- › For området beskrives eksisterende forhold i form af kendskabet til habitatnaturtyper og arter på udpegningsgrundlaget.
- › For området præsenteres de overordnede målsætninger, de konkrete målsætninger for områdets specifikke naturtyper og arter, samt indsatsprogram, hvis det er relevant for projektet.
- › Baseret på disse beskrivelser og kendskabet til mulige påvirkninger fra en realisering af projektet, vurderes påvirkningerne for hver relevant art eller naturtype.
- › Afslutningsvist vurderes det, hvorvidt det kan udelukkes, at naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene i de(t) berørte Natura 2000-område(r) kan påvirkes væsentligt. Kan dette ikke udelukkes skal der udarbejdes en Natura 2000 konsekvensvurdering.

9.3.2 Natura 2000-væsentlighedsvurdering og vandplanlægningen

Forholdet mellem den danske implementering af vandrammedirektivet og habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiverne er beskrevet i vejledningen til habitatbekendtgørelsen¹⁵.

Når naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget for et Natura 2000-område er tilknyttet en målsat vandforekomst, og dermed afhængige af tilstanden i den målsatte vandforekomst, har disse områder og forekomster status som beskyttede i vandområdeplanlægningen. Vandområdernes indsatsprogrammer er derfor væsentlige for at opnå de fastsatte bevaringsmålsætninger i Natura 2000-planerne. Natura 2000-planernes mål om forbedret kvalitet i vandforekomster realiseres igennem indsatsen efter vandområdeplanerne.

Med den tætte sammenhæng mellem vandområdeplanlægningen, havstrategiplanerne og Natura 2000-planerne er en samtidig vurdering af en påvirkning af en vandforekomsts tilstand et afgørende bidrag til væsentlighedsvurderingen. Herunder om vandforekomsten kan opnå eller fastholde de fastsatte mål som beskrevet i indsatsbekendtgørelsens § 8 således, at det sikres, at der ikke sker en forringelse af tilstanden. Hvis det vurderes, at en påvirkning af en målsat vandforekomst ikke er en forringelse af tilstanden, vil der også være en formodning om at samme påvirkning ikke er væsentlig for Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger. Der skal dog fortsat foretages en selvstændig konkret væsentlighedsvurdering efter habitatbekendtgørelsen.

9.4 Dokumentationsgrundlag

Natura 2000-væsentlighedsvurderingen er foretaget på baggrund af eksisterende data. Den eksisterende data for forekomst og tilstand af habitatnatur samt forekomst af beskyttede arter er indhentet via følgende kilder:

- › Citeret videnskabelig litteratur
- › MiljøGIS
- › Resultater af den nationale overvågning af områder og arter (NOVANA)
- › Natura 2000-basisanalyser 2022-2027
- › Feltundersøgelser

9.5 Identificerede potentielle påvirkninger

Der er i relation til projektbeskrivelsen identificeret en række potentielle påvirkninger af Natura 2000-område N136.

¹⁵ Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

Der inddrages ingen arealer med habitatnatur.

I anlægsfasen vil der være tale om følgende mulige påvirkninger, som vurderes nærmere:

- › Visuel og støjmæssig forstyrrelse fra arbejdspladser og anlægsaktiviteterne af yngle- og/eller rasteområder for fugle og andre arter på udpegningsgrundlaget, hvor disse evt. kan blive midlertidigt eller varigt fortrængt.
- › Udledning af overflade- og drænvand i anlægsfasen, som ledes til vandområdet Roskilde Fjord via Sillebro Å, kan medføre en mulig påvirkning af vandkvaliteten og kan dermed være i modstrid med målsætningerne i vandområdeplanen.
- › Underboring af Sillebro Å ifm. etablering af el-forsyningen til værkstedet, hvis kablet ikke kan trækkes igennem den eksisterende bro. Dette medfører risiko for utilsigtet hændelse i form af udsivning af boremudder (blowout).

I driftsfasen vil der være tale om følgende mulige påvirkninger:

- › Udledning af overflade- og drænvand i driftsfasen, som ledes til vandområdet Roskilde Fjord via Sillebro Å, kan medføre en mulig påvirkning af vandkvaliteten og kan dermed være i modstrid med målsætningerne i vandområdeplanen.
- › Permanent arealinddragelse af egnede raste- og fourageringsområder for fugle på udpegningsgrundlaget.

9.6 N136 – Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov

Natura 2000-området Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov har et samlet areal på 15.195 ha, hvoraf 10.494 ha er fjord og 230 ha er vandflade i store søer. Området strækker sig i hele Roskilde Fjords længde med Frederiksværk som nordlig grænse.

Området er udpeget som habitatområde nr. 120 Roskilde Fjord og nr. 199 Kongens Lyng, samt fuglebeskyttelsesområde nr. 105 Roskilde Fjord og nr. 107 Jægerspris Nordskov.

Dette Natura 2000-område er specielt udpeget for at beskytte levesteder for ynglefugle som klyde, fjordterne, havterne og sorthovedet måge. Sidstnævnte forekommer som ynglefugl på områdets udpegningsgrundlag som det eneste Natura 2000-område i Østdanmark. Området rummer over 5 % af det samlede areal af naturtyperne kalkoverdrev og strandvold med enårige planter inden for Natura 2000-områder i den kontinentale biogeografiske region, samt over 5 % af det samlede areal af bugter og vige inden for Natura 2000-områder i den marin-atlantiske region.

Roskilde Fjord opstod efter sidste istid, da havet trængte ind over det bakkede morænelandskab og oversvømmede dets laveste dele. Området er en brakvandsfjord

med omkring 30 småøer og holme, og under vandet er en meget varieret topografi med store bredninger og flere lavvandede tærskler ned gennem fjorden, der begrænser vandudskiftningen.

9.6.1 Målsætninger

I Natura 2000-planen for 2022-2027 "Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov, Natura 2000-område nr. 136, habitatområde H120 og H199, fuglebeskyttelsesområde F105 og F107" er der opstillet en række målsætninger opdelt i "overordnede mål" og "konkrete målsætninger" som gengivet i Tabel 9-2 nedenfor.

Tabel 9-2 Oversigt over målsætninger i Natura 2000-området.

Overordnede mål Naturtyper på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau, og fugle på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at sikre bestandsstørrelsen på nationalt niveau. Målet er: - At området udgør et stort sammenhængende naturområde med Roskilde Fjord og kystnaturtyperne samt de større søer og vådområderne som vidtstrakte og sammenhængende forekomster, der rummer velegnede levesteder for områdets yngle- og trækfugle. - At de marine naturtyper (1110, 1140, 1150 og 1160) sikres en artsrig undervandsvegetation. Disse naturtyper har alle stærk ugunstig bevaringsstatus og typen bugt (1160) har desuden biogeografisk store forekomster i området. En artsrig marin flora og fauna skal understøtte gode levesteder for de store internationalt vigtige forekomster af trækfuglene knopsvane, sangsvane, grågås, troland, blishøne, skeand, stor skallesluger og lille skallesluger. - At områdets levesteder for ynglefuglene dværgterne, fjordterne, havterne, klyde, sorthovedet måge og havørn sikres. Nævnte arter er enten i tilbagegang, har nationalt store levesteder i området og/eller har nationalt vigtige bestande i området - At områdets strandvolds- og klinttyper (1210, 1220, 1230), strandeng (1330), overdrevstyperne (6120, 6210 og 6230), tidvis våd eng (6410), hængesæk (7140), kildevæld (7220), rigkær (7230) og skovnaturtyper (9110, 9130, 9160, 91E0 og 91D0) samt levesteder for eremit sikres. Nævnte naturtyper og art har enten stærk ugunstig bevaringsstatus, særlige forekomster i Danmark og/eller biogeografisk store forekomster eller levesteder i området. - At arealet af naturtyperne kalkoverdrev (6210), surt overdrev (6230), tidvis våd eng (6410) og rigkær (7230) samt levestederne for eremit desuden søges udvidet, og at der så vidt muligt skabes sammenhæng mellem forekomsterne. - At områdets økologiske integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig hydrologi og drift/pleje, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne. - Den økologiske integritet i området sikres derudover ved god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, hvilket reguleres gennem vandområdeplanerne.
Konkrete målsætninger for naturtyper og arter: Generelt Den samlede forekomst af naturtyper, arter- og fugles levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
Konkrete målsætninger for naturtyper og arter: Terrestrisk habitatnatur Der er kortlagt ca. 1.289 ha terrestriske habitatnaturtyper i området. Heraf er ca. 707 ha kategoriseret som salttolerante naturtyper, ca. 308 ha som naturtyper knyttet til overvejende vådbund og ca. 274 ha som naturtyper knyttet til overvejende tørbund. For naturtyper med et tilstandsvurderingssystem skal der fortsat være mindst 436 ha salttolerante naturtyper, mindst 103 ha vådbundsnaturtyper og mindst 45 ha tørbundsnaturtyper i

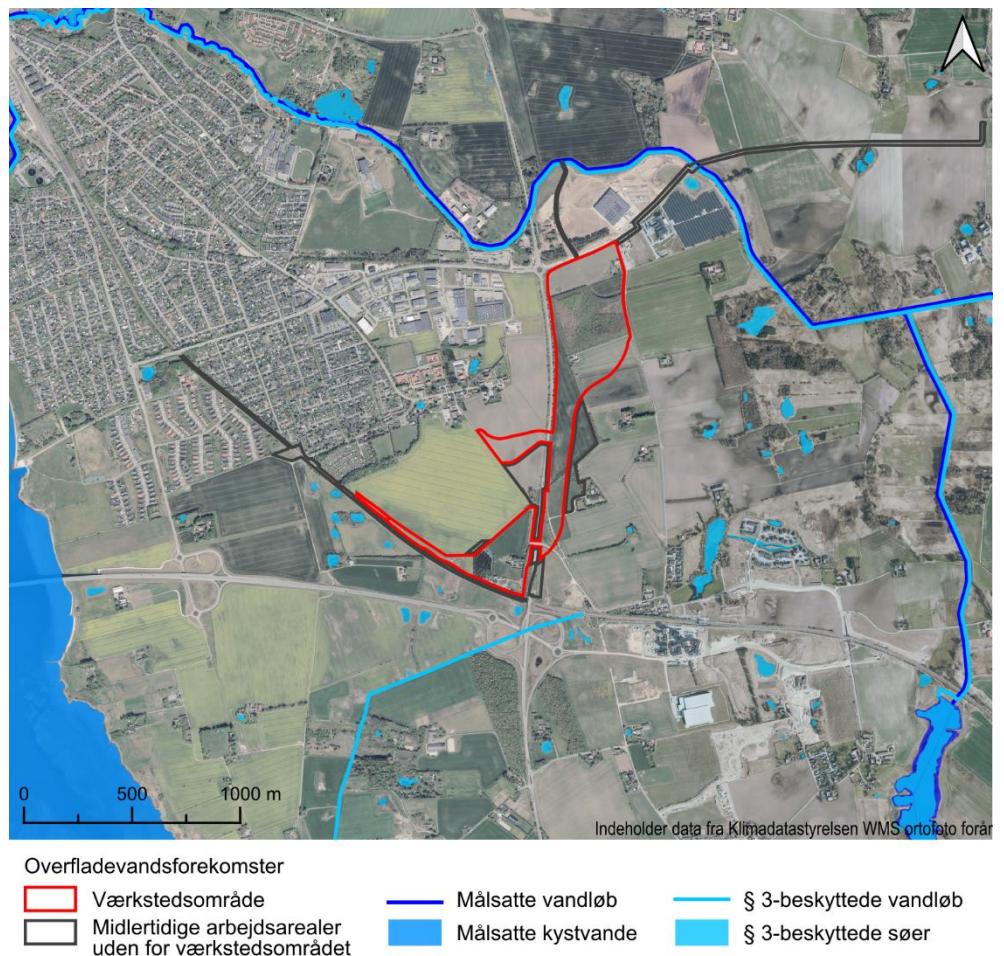
tilstandsklasse I-II. Naturtyper i klasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det. › For naturtyper uden tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Det betyder, at det samlede areal skal være mindst 339 ha. For de skovbevoksede naturtyper, skal andelen af store træer og dødt ved være stabil eller stigende. Skovnaturtyper sikres en skovnaturtypebevarende drift og pleje. Der kan dog være tale om en dynamisk situation, hvor det ikke nødvendigvis er de samme forekomster, der over tid bidrager til sikring af en skovnaturtype.
Konkrete målsætninger for naturtyper og arter: Arter
› For arter med et tilstandsvurderingssystem er målet, at tilstanden og det samlede areal af levesteder i tilstandsklasse I-II er stabil eller i fremgang. Levesteder i tilstandsklasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det. › For arter uden et tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestedernes tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) og det samlede areal skal være stabilt eller i fremgang.
Konkrete målsætninger for naturtyper og arter: Ynglefugle
› Tilstanden og det samlede areal af de kolonirugende fugles kortlagte levesteder må ikke være i tilbagegang, og mindst 75 % af arealet skal være i fremgang mod eller fastholdes i tilstandsklasse I-II. › For mose- og rørskovsfugle er målet, at tilstanden og det samlede areal af levesteder i tilstandsklasse I-II er stabil eller i fremgang. › For ynglefugle uden tilstandsvurderingssystem er målet, at de skal bidrage til at sikre og øge bestanden på nationalt niveau. Levestedernes samlede areal og tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) skal være stabil eller i fremgang.
Konkrete målsætninger for naturtyper og arter: Trækfugle
› For trækfugle, der kan optræde med nationalt eller internationalt betydende forekomster i fuglebeskyttelsesområdet, skal deres raste- og overnatningsområder sikres eller være i fremgang, således at området også fremadrettet kan huse en bestand af national eller international betydning. › For trækfugle, som ikke optræder med nationalt eller internationalt betydende forekomster i fuglebeskyttelsesområdet, er målet, at deres fælde-, raste- og overnatningsområder skal sikres eller være i fremgang.
Konkrete målsætninger for naturtyper og arter: Søer under 5 ha
› For søer under 5 ha i tilstandsklasse I-II er målet, at tilstanden skal være stabil eller i fremgang. Søer under 5 ha i tilstandsklasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
Konkrete målsætninger for naturtyper og arter: Marine- og ferskvandsnaturtyper (undtagen søer under 5 ha)
› For søer over 5 ha, vandløb og marine naturtyper henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne › For de marine naturtyper skal tilstand og areal være stabil eller i fremgang og bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.

9.6.2 Afgrænsning af udpegningsgrundlag

Områdets udpegningsgrundlag består af habitatområderne H120 og H199, samt fuglebeskyttelsesområderne F105 og F107. Områderne H199 og F107 er beliggende på den nordlige del af halvøen Hornsherred og berøres ikke af projektet. De er derfor ikke medtaget i vurderingerne. Habitatområde, H120, og fuglebeskyttelsesområde, F105, udgør store dele af Natura 2000-områdets udbredelse. H120 og F105 overlapper med udløbspunkterne for vandløbene Sillebro Å. Der skal udledes rensset og forsinket overfladevand til Sillebro Å i forbindelse med projektet. Se Figur 9-2.

For de terrestriske naturtyper i habitatområdet vurderes projektet, i form af jordhåndtering, etableringen af bebyggelse, spornet samt senere drift inden for værkstedsområdet, ikke at føre til en påvirkning, da der ikke er fysisk overlap mellem projektområdet og Natura 2000-området.

For de marine naturtyper i habitatområdet vurderes projektet ikke at føre til en direkte påvirkning, men der kan forekomme en indirekte påvirkning i forbindelse med udledning af rensset overfladevand fra projektområdet ved udløbspunktet for Sillebro Å. Vurderingerne afgrænses derfor til alene at omfatte en eventuel indirekte påvirkning på de marine naturtyper på udpegningsgrundlaget for H120 gennem udledning af overfladevand.



Figur 9-2

Projektområdet og tilknytning til Sillebro Å med udmundning i Roskilde Fjord.

Der er ikke kendte forekomster eller levesteder for de fleste af arterne på udpegningsgrundlaget indenfor eller nær projektområdet, som ligeledes ligger udenfor Natura 2000-området. Dog er der forekomster af stor vandsalamander vest og øst for værkstedsområdet. Der er ingen levesteder for stor vandsalamander, der påvirkes af projektet, hvorfor stor vandsalamander ikke indgår i væsentlighedsvurderingen som bilag II-art. Havlampret, som ligeledes er på udpegningsgrundlaget, kan potentielt blive påvirket indirekte af projektet, da den kan findes i Roskilde Fjord.

9.6.2.1 Fugle

Fugle reagerer forskelligt på visuel forstyrrelse. Hvor nogle fugle har vænnet sig til f.eks. kaosset i byerne, er der andre fuglearter, der kan have flugtresponser på flere hundrede meter (Meltøfte, 2020). Hos ikke-ynglende individer har de fleste arter en gennemsnitlig flugtafstand, dvs. den afstand hvorfra der ses et flugtrespons, på under 100 meter (Rodgers Jr & Schwikert, 2002; Rodgers Jr & Schwikert, 2003; Glover, Guay, & Weston, 2015).

I forhold til støjpåvirkninger er der en del undersøgelser af støjs påvirkning af fugle, men uden entydige konklusioner. F.eks. ses der i flere tilfælde i første omgang en reaktion på en ny støjkilde, hvorefter fuglene lærer at ignorere støjen. Studier af effekter af støj fra motorveje på fugle viser, at 60 dB(A) er en almindeligt anvendt grænse for acceptabel støj i områder med følsomme fuglearter (Dooling & Popper, 2007). Nyere studier peger også på, at effekten fra midlertidigt arbejde potentielt er mindre end den fra trafik, grundet det korte tidsrum, hvor påvirkningen er til stede (Dooling & Popper, 2016).

Derfor er der i forhold til påvirkninger fra støj som udgangspunkt foretaget en vurdering ud til en afstand på 500 meter fra projektområdet, mens der ved visuelle forstyrrelser er vurderet i en afstand på 200 meter fra projektområdet.

Dette betyder, at der i denne væsentlighedsvurdering kun vurderes på de fuglearter for F105, der vurderes at anvende områder overlappende eller i umiddelbar nærhed til projektområdet til rast, fouragering mm, eller hvor der er kortlagte levesteder for en art. Der findes kortlagte levesteder for havterne, fjordterne, dværgterne og klyde på en ø i Roskilde Fjord ud for projektområdet, men denne ligger med en afstand på >2 km, hvorfor der for disse arter og de kortlagte levesteder kan udelukkes en væsentlig påvirkning fra projektet. Da der ved projektområdet ikke er kortlagte levesteder for fugle, vurderes det derfor kun relevant at behandle fuglearter, som fouragerer på nærliggende marker.

Tabel 9-3 oplister udpegningsgrundlaget og angiver med fed skrift hvilke arter og naturtyper, der ikke på forhånd kan udelukkes påvirket og som derfor vurderes i væsentlighedsvurderingen nedenfor, jf. beskrivelsen i afsnit 9.3.1.

*Tabel 9-3 Oversigt over arter og habitatnaturtyper, som potentielt kan påvirkes af nærværende projekt. *angiver prioriteret naturtype jævnfør habitatdirektivet. For fugle står i parentes (T) for trækfugl og (Y) for ynglefugl. Tekst med **fed** skrift angiver, at habitatnaturtypen, arten eller levestedet herfor, findes eller kan formodes at forekomme i*

nærhed af projektområdet, og at en påvirkning ikke på forhånd kan udelukkes, ved projektet.

Natura 2000-område N136: Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov		
<u>Habitatområde H120</u>		
Naturtyper:	Sandbanke (1110) Lagune* (1150) Strandvold med enårige planter (1210) Kystklint/klippe (1230) Strandeng (1330) Kransnålalge-sø (3140) Brunvandet sø (3160) Tørt kalksandsoverdrev* (6120) Surt overdrev* (6230) Urtebræmme (6430) Kildevæld* (7220) Bøg på mor (9110) Ege-blandskov (9160) Elle- og askeskov* (91E0) Arter: Blank seglmos (6216) Stellas mosskorpion (1936) Skæv vindelsnegl (1014) Havlampret (1095)	Vadeflade (1140) Bugt (1160) Strandvold med flerårige planter (1220) Enårig strandengsvegetation (1310) Søbred med småurter (3130) Næringsrig sø (3150) Vandløb (3260) Kalkoverdrev* (6210) Tidvis våd eng (6410) Hængesæk (7140) Rigkær (7230) Bøg på muld (9130) Skovbevokset tørvemose* (91D0) Mygblomst (1903) Eremit* (5380) Sumpvindelsnegl (1016) Stor vandsalamander (1166)
<u>Fuglebeskyttelsesområde F105</u>		
Fugle	Rørdrum (Y) Sangsvane (T) Knarand (T) Krikand (T) Hvinand (T) Stor skallesluger (T) Rørhøg (Y) Klyde (Y) Dværgterne (Y) Havterne (Y)	Knopsvane (T) Grågås (T) Skeand (T) Troidand (T) Lille skallesluger (T) Havørn (TY) Blishøne (T) Sorthovedet måge (Y) Fjordterne (Y) Rødrygget tornskade (Y)

9.7 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Baseret på afgrænsningerne i afsnit 9.6.2 foretages der nedenfor en væsentlighedsvurdering af arterne og naturtyperne på det relevante afgrænsede udpegningsgrundlag.

Væsentlighedsvurderingen opdeles her i konsekvenser indenfor de tre delområder af projektområdet samt underføringen af Frederikssundsvej, som det også er gjort i de øvrige miljøemner i miljøkonsekvensrapporten. Hvor områder ikke er relevante for væsentlighedsvurderingen, er blot angivet dette. Væsentlighedsvurderingen er ikke opdelt i en anlægs- og driftsfase.

9.7.1 Værkstedsområde

9.7.1.1 Habitatnaturtyper

Der vil i projektet komme øget tilstrømning til Roskilde Fjord gennem Sillebro Å, da overfladevand fra projektområdet ledes til Sillebro Å. Dette kan potentielt medføre øget erosion ved udløbet til vandområdet, samt øget sediment- og næringsstoftilførsel.

For Sillebro Å vil vandtilførslen være afhængigt af scenariet, med enten 18,5 l/s (scenarie 1) eller 37 l/s (scenarie 2) ved udledningspunktet. Se kapitel 10 om overfladevand, som behandler miljøemnet mere dybdegående end indeværende kapitel. Der er i betydeligt omfang tale om de samme vandmængder der i dag tilgår Roskilde fjord, men som i projektet ikke længere nedsiver/fordamper i samme grad, og hvis eksisterende vandmængder til det sydlige vandløb (Marbækrenden, som er et rørlagt vandløb) vil blive ført over vandskel til Sillebro Å i nord.

Vandløbets nuværende vandføring på 143 l/s i årsmiddelvandføring og 95 l/s i sommermiddelvandføring (se Tabel 10-10 i overfladevandskapitlet), vil således blive forøget, hovedsageligt som følge af flytningen af vandmængderne fra Marbækrendens opland til Sillebro Å. Dette vil udgøre en lille del af vandløbets samlede vandføring og dermed udløb til vandområdet. Vandløbet udmunder i Roskilde fjord inderst inde i Marbæk Lystbådehavn, hvor forøgelsen ikke vurderes at medføre risiko for øget erosion på habitatnaturtyperne ved vandløbets udmunding i Roskilde Fjord.

Som beskrevet i overfladevandskapitlet, skal der for både scenarie 1 og 2 ske supplerende rensning og overvågning heraf, for at overholde miljøkvalitetskravene for modtagervandløbet. Det er dog i overfladevandskapitlet dokumenteret muligt at opnå den nødvendige rensegrad for begge scenarier, hvorfor det via den/de nødvendige rensetiltag og udledningstilladelser kan udelukkes, at projektet vil medføre overskridelser af miljøkvalitetskravene, og dermed også fjordens bevaringsmålsætninger, som er bundet op på vandområdeplanerne.

Projektet vil ligeledes udtage landbrugsjord fra almindelig landbrugsmæssig drift, hvorfor udledningen af næringsstoffer fra projektområdet til Roskilde Fjord på sigt kan forventes at blive mindre, idet området ikke længere vil blive gødsket.

Afløb af overflade- og drænvand vurderes derfor ikke at være i strid med områdets målsætninger om, at reducere udledning af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, eller sikringen af god vandkvalitet.

For så vidt angår anlægsfasen skal el-forsyningen til værkstedsområdet etableres på tværs af Sillebro Å, i enten en eksisterende bro, eller i umiddelbar nærhed af denne. Hvis sidstnævnte løsning bliver valgt, kan det ikke afvises, at passagen af åen sker via styret underboring, hvorved der vil være risiko for utilsigtede hændelser i form af udsivning af boremudder (blowout) til vandløbet. Dette er dog en midlertidig og lokal hændelse, ligesom der for underboringen vil være lavet en beredskabsplan for hvordan udslippet af boremudder stoppes, inddæmmes og opsamlles. Således vil der være tale om en kortvarig hændelse hvor størstedelen af det

udsivne boremudder ikke udvaskes nedstrøms til Roskilde Fjord. Ligeledes er det en forudsætning, af de additiver og koncentrationer heraf der anvendes i boremuddet, vil være i overensstemmelse med DHI's risikovurdering af borevæskeprodukter af maj 2026 (DHI, Risikovurdering af borevæskeprodukter, 2026). En blow-outhændelse i Sillebro Å opstrøms Roskilde fjord vurderes derfor ikke at kunne udgøre en væsentlig påvirkning af fjordens naturtyper, eller forhindre dennes målopfyldelse.

Da projektet ikke vurderes at forringe vandområde Roskilde Fjord eller forhindre/udsætte opfyldelse af målsætningerne, vurderes det derfor, at den øgede mængde dræn- og overfladevand **ikke vil medføre en væsentlig påvirkning** af habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget. Det vurderes yderligere at projektet ikke vil være til hinder for opnåelse af gunstig bevaringsstatus af naturtyperne. Den øgede mængde dræn- og overfladevand som følge af projektet vurderes derfor ikke at medføre væsentlig påvirkning på habitatnaturen i Natura 2000-område nr. 136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov.

9.7.1.2 Habitatarter

Den eneste habitatart på udpegningsgrundlaget, der potentielt kan påvirkes i projektet, er havlampret, via udledning af overfladevand fra projektområdet. Havlampret laver en "rede" ved at skabe en lille fordybning i grus- og stenmaterialet på vandløbsbunden hvori de lægger deres æg der derefter dækkes af grus- eller sten. Ved udledningspunktet er vandløbsbunden præget af slam og ringe fysisk variation. Der er derfor ikke egnede levesteder for havlampret ved udledningspunktet.

Overfladevand fra projektområdet udledes til Sillebro Å, hvor dele af området før afvandede til Marbækrenden. Marbækrenden er rørlagt og indeholder derfor ikke levesteder for havlampret, der kan påvirkes af mindsket vandtilførsel. På baggrund af manglende levesteder i eller i sammenhæng med projektområdet, og da projektet ikke vurderes at forringe vandområde Roskilde Fjord (eller vandløbenes tilstand), vurderes det, at der vil være en **ikke væsentlig påvirkning** af havlampret.

9.7.1.3 Fugle

Grågås (T), knopsvane (T) og sangsvane (T) på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F105 fouragerer alle på landbrugsarealer særligt om vinteren. Natura 2000-områdets målsætninger for trækfuglene er, at deres raste- og overnatningsområder skal sikres eller være i fremgang således, at området også fremadrettet kan huse en bestand af national eller international betydning.

Projektområdet, som er beliggende uden for selve Natura 2000 området, indeholder marker, som det kan tænkes, at de tre arter benytter som fourageringsområder. Da landskabet omkring fuglebeskyttelsesområdet og projektområdet dog generelt er domineret af marker, vil både en visuel og støjmæssig forstyrrelse fra projektområdet, samt ændret arealanvendelse af markerne inden for projektområdet ikke udelukke fuglene fra at fælde, raste eller overnatte på andre marker i nærområdet.

På baggrund af ovenstående kan en **væsentlig påvirkning afvises**. Fuglearter, som fouragerer på marker, skal derfor ikke indgå i en Natura 2000-konsekvensvurdering.

9.7.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Placeringen af de midlertidige arbejdsarealer ligger udenfor Natura 2000-området. Den eneste identificerede potentielle påvirkning relaterer sig til fugle på udpegningsgrundlaget i form af forstyrrelse af rastende fugle. Der henvises til vurderingen for fugle i afsnit 9.7.1 om værkstedsområdet.

9.8 Kumulative forhold

Novafos har projekteret en ny fjordledning, som skal aflede vand separeret fra lokalområdet øst for DSB's projektområde, ligesom der er planer om byudvikling i Vinge. Disse planer og projekter skal udarbejde deres egne Natura 2000-vurderinger, men af kumulative forhold vurderes de ikke relevante for de afgrænsede vurderinger i de forrige afsnit, idet byudviklingsområdet er beliggende længere væk fra Natura 2000-området end indeværende projekt, at området omkring Roskilde Fjord fortsat vil være domineret af marklandskaber, samt at udløbsledningen ligeledes vil skulle overholde de gældende miljøkvalitetskrav.

Dertil kommer at Vejdirektoratet planlægger en udvidelse af den nuværende Frederikssundsvej (Rute 53) til motorvej og motortrafikvej. Anlægsarbejderne for udvidelsen af Frederikssundsvej og DSB-værkstedet i Vinge skal koordineres, da der er overlap i projektområder. Udvidelsen af Frederikssundsvejen vil medføre udledning til samme vandområder, og dermed Natura 2000-området. Det vurderes, at der ikke vil være kumulativ effekt af udvidelsen af Frederikssundsvej og det nye DSB-værksted af væsentlig karakter.

Frederikssund Kommune er i de tidlige stadier af lokalplanlægningen for et landskabsteknisk anlæg vest for Frederikssundsvej, i markområdet vest for Frederikssundsvej og nord for projektets sydlige område til regnvandshåndtering. Det landskabstekniske anlæg vil, hvis dette realiseres, udtage yderligere arealer fra landbrugsområde. Det vurderes dog ikke at ændre på vurderingen for så vidt angår fuglene der fouragerer på landbrugsarealer.

Der vurderes derfor ikke at være risiko for en kumulativ effekt imellem planerne og projekterne, som kan være af væsentlig karakter.

9.9 Konklusion

På baggrund af vurderingerne i afsnit 9.7, og som opsummeret nedenfor, skal der ikke udarbejdes en Natura 2000-konsekvensvurdering, idet en påvirkning af habitatter og naturtyper samt fugle på udpegningsgrundlag kan udelukkes.

9.9.1 Habitatnaturtyper for N136 / H120

En væsentlig påvirkning af habitatnaturtyperne ved udledning af overfladevand til Roskilde Fjord via vandløbet Sillebro Å kan udelukkes i anlægsfasen og driftsfasen. Dette begrundes med afstanden hertil, samt at vandmængden der føres over vandskel og udledes via Sillebro å, såvel som den forøgede vandmængde afledt af fra øget befæstelse, vil blive udledt inderst inde i Marbæk Lystbådehavn.

Vandmængden vurderes derfor ikke at være stor nok til at kunne udgøre øget erosion af nærmeste habitatnatur. For så vidt angår vandkvalitet vil det udledte vand overholde gældende grænseværdier, som følge af ekstra renseforanstaltninger udover regnvandsbassinerne, som er nærmere beskrevet i overfladevandskapitlet (kapitel 10).

9.9.2 Habitatarter på udpegningsgrundlaget for N136 / H120

En væsentlig påvirkning af habitatarten havlampret ved udledning af overfladevand til vandløb med nedstrøms udløb i Roskilde Fjord kan udelukkes i anlægsfasen og driftsfasen. Dette vurderes på baggrund af manglende tilstedeværelse af egnede levesteder, herunder gydebanker, for havlampret ved udledningspunkterne i vandløbene, samt at projektet ikke vurderes at forringe vandområde Roskilde Fjord, og det derfor vurderes at der vil være en ikke væsentlig påvirkning af Natura 2000-området.

9.9.3 Fugle på udpegningsgrundlaget for N136 / F105

En væsentlig påvirkning af fugle på udpegningsgrundlaget kan afvises, da projektet er beliggende uden for selve Natura 2000-området og dertil hørende kortlagte levesteder, samt at afstanden hertil er for stor til at både visuelle og støjmæssige forstyrrelser i anlægs- og driftsfasen vil være relevante. Fuglene på udpegningsgrundlaget som raster og fouragerer på marker (grågåse, knopsvane, sangsvane) og som kan forekomme uden for fuglebeskyttelsesområdet vil ikke blive påvirket væsentligt ved nedlæggelsen af markerne inden for projektområdet, samt de visuelle og støjmæssige forstyrrelser i nærområdet, da hele området omkring Roskilde Fjord generelt er domineret af marker som ikke påvirkes af projektet. Arterne skal derfor ikke indgå i en konsekvensvurdering.

10 Overfladevand

I dette kapitel beskrives og vurderes projektets mulige påvirkninger på overfladevand i anlægs- og driftsfasen. Overfladevand omfatter vandløb, søer og kystvande samt afstrømning fra arealer til disse vandområder.

10.1 Lovgrundlag

Beskrivelser og vurderinger i dette kapitel vurderes hovedsageligt efter indsatsbekendtgørelsens¹⁶ § 8, stk. 2 og 3, som er relevant i forhold til de målsatte vandløb, søer og kystvande. Indsatsbekendtgørelsen er en del af den danske implementering af vandrammedirektivet gennem lov om vandplanlægning.

Derudover er der foretaget en vurdering af om projektet vil kunne medføre en påvirkning i de danske havområder og hindre god miljøtilstand med de krav til vurderinger, som er fastlagt i bekendtgørelse af lov om havstrategi¹⁷.

Lov om vandplanlægning¹⁸ implementerer i Danmark den internationale lovgivning om EU's Vandrammedirektiv. I forlængelse af loven er miljømål, miljøtilstand for miljøtilstanden samt miljøkvalitetskrav angivet i følgende bekendtgørelser:

- › Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand¹⁹.
- › Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter.

Generelt er det Miljøstyrelsen, der varetager vandområdeplaner og indsatsprogrammer. Kommunerne udarbejder vandhandleplaner for, hvordan kommunerne i de kommende år vil realisere de statslige vandområdeplaner.

Den samlede økologiske tilstand for et vandområde bestemmes på baggrund af tilstanden af kvalitetselementer som fyto-benthos (alger), makrofytter (større vandplanter), benthiske invertebrater (bundlevende smådyr) og fisk. Derudover indgår også en række understøttende elementer som hydromorfologi samt fysisk-kemiske forhold. Tilstanden af kvalitetselementerne bestemmes til én af 5 økologiske klasser (høj, god, moderat, ringe eller dårlig). Dét kvalitetselement, der har den laveste tilstand, er bestemmende for den samlede økologiske tilstand.

I vurderingen af den økologiske tilstand indgår også nationalt specifikke miljøfarlige forurenende stoffer som et kvalitetselement, som klassificeres med enten god eller ikke god tilstand på baggrund af koncentrationen i vandfase, biota (levende organismer) og sediment.

¹⁶ BEK nr. 1669 af 08/12/2025 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter

¹⁷ LBK nr. 123 af 01/02/2024 om havstrategi

¹⁸ LBK nr. 126 af 26/01/2017 af lov om vandplanlægning

¹⁹ BEK nr. 1668 af 08/12/2025 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand

For en del af parametrene kan tilstanden være ukendt, og i så fald indgår de ikke i vurderingen af den samlede økologiske tilstand.

Kemisk tilstand vurderes ud fra koncentrationen af 45 stoffer i vandfasen, biota og sediment, som EU har prioriteret, og som udgør en særlig risiko for vandmiljøet.

Miljøkvalitetskravene, der ligger til grund for vurdering af henholdsvis økologisk og kemisk tilstand, fremgår af bilagene til bekendtgørelsen om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand²⁰

En forringelse af vandområdernes tilstand (økologisk eller kemisk) skal vurderes ifølge lovgivningen som en væsentlig påvirkning.

- › **En forringelse af den økologiske tilstand** indtræffer, hvis der er et fald i et eller flere **økologiske** kvalitetselementer (fisk, smådyr, vandplanter, bundlevende alger, nationalt specifikke stoffer) for målsatte vandløb, hvilket betyder, at hele vandområdets økologiske tilstand falder en klasse ("one out - all out metoden"). Selvom vandområder i dårlig økologisk tilstand ikke kan forringes yderligere, må de enkelte kvalitetselementer heller ikke falde i tilstandsklasse.
- › **En forringelse af den kemiske tilstand** indtræffer, hvis der sker en overskridelse af et eller flere af de fastsatte stoffers miljøkvalitetskrav (generelt miljøkvalitetskrav og maksimumsværdien) for vand. Hvis et kvalitetselement allerede befinder sig i den laveste klasse (dårlig eller ikke-god), udgør enhver forringelse af dette element også en forringelse af den samlede tilstand for et overfladevandområde, jf. vandrammedirektivet.
- › **For et vandområde i ukendt tilstand** sker en forringelse af tilstanden, hvis påvirkningen forårsager, at et kvalitetselement *antages* at falde et niveau.

Udover den økologiske og kemiske tilstand er der i vandområdeplanerne fokus på at nedbringe kvælstoftilførslen til kystvandene for at bringe kystvandene i god økologisk tilstand. I henhold til Indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 3, må der ikke meddeles tilladelse til merudledning til vandområder, hvor der ikke er målopfyldelse, og hvor der er et reduktionskrav. For reduktionskrav er der tale om et indsatsbehov, som er udregnet for hvert enkelt vandområde.

10.1.1.1 I henhold til EU's vandrammedirektiv

Mulige påvirkninger fra projektet vurderes med udgangspunkt i vandområdernes naturgivne forhold, inklusive eventuelle modificeringer, og miljøtilstand i forhold til de nuværende målsætninger, som de fremgår af høringsversionen for genbesøget af vandområdeplanerne 2021-2027 (Miljøministeriet, 2023) samt § 3-beskyttelse, jf. naturbeskyttelsesloven²¹. Hvis et vandområde er omfattet af Natura 2000-beskyttelse, erstattes Natura 2000-vurderingen af denne del af udpegningsgrundlaget med en vurdering efter vandrammedirektivet og indsatsbekendtgørelsen.

²⁰ BEK nr 796 af 13/06/2023 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand

²¹ LBK nr. 927 af 28/06/2024 om naturbeskyttelse.

Vurderingerne har primært fokus på de målsatte vandområder, men retter sig også mod de øvrige recipienter, idet den danske lovgivning og regulering, af for eksempel miljøfarlige forurenende stoffer, også gælder for disse.

10.1.1.2 I henhold til havstrategidirektivet

Havstrategien omfatter generelt danske havområder, herunder havbund og undergrund, på søterritoriet og i de eksklusive økonomiske zoner. Havstrategien finder dog ikke anvendelse på de havområder, der strækker sig ud til 1-sømil uden for basislinjen i det omfang, områderne er omfattet af lov om vandplanlægning og indsatser, der indgår i en vedtaget Natura 2000-plan efter miljømålsloven.

Afgrænsningen betyder eksempelvis, at havstrategien ikke omhandler tilstanden for fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bundfauna i kystvandområder, der strækker sig ud til 1 sømil fra basislinjen, da disse emner varetages af vandområdeplanerne. Andre elementer i havstrategien, som for eksempel undervandsstøj og marint affald, er dækket i hele det marine område, også inden for grænsen 1 sømil fra basislinjen.

Havstrategidirektivet er inddelt i 11 emner (deskriptorer), der hver især beskriver en række tilstandselementer og påvirkninger i havmiljøet. Deskriptorerne giver tilsammen en helhedsorienteret vurdering af havmiljøets tilstand. Danmark skal i den nationale havstrategi beskrive god miljøtilstand på grundlag af disse 11 kvalitative deskriptorer.

Den danske havstrategi omfatter følgende deskriptorer:

- › Biodiversitet (D1)
- › Ikke hjemmehørende arter (D2)
- › Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande (D3)
- › Havets fødenet (D4)
- › Eutrofiering (D5)
- › Havbundens integritet (D6)
- › Hydrografiske ændringer (D7)
- › Forurenende stoffer (Miljøfarlige stoffer) (D8)
- › Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum (D9)
- › Marint affald (D10)
- › Undervandsstøj (D11)

10.2 Metode

10.2.1 Vurdering af projektets mulige påvirkninger

I dette kapitel vurderes på alle vandløb samt på målsatte kystvande, der potentielt kan påvirkes af projektet. I kapitel 8 Natur og biologisk mangfoldighed behandles disse også, tillige med andre § 3-beskyttede søer, moser og vandhuller, der ikke er målsatte.

Dette kapitel tager udgangspunkt i vurderingerne foretaget i henhold til Indsatsbekendtgørelsens § 8, som er uddybet i Bilag 5 Vandområdevurdering.

10.2.1.1 Vandløb

Eksisterende, åbne vandløb, som potentielt kan påvirkes af projektet, er kortlagt, og der er i foråret 2025 gennemført feltundersøgelser af vandløbsstrækningen for det fremtidige udløb. For denne strækning er der udregnet et fysisk indeks (DFI) i henhold til den tekniske anvisning (Wiberg-Larsen, P. & Kronvang, B., 2016) og undersøgt efter levesteder for odder samt eventuel forekomst af gydebanks for laksefisk. Undersøgelserne er rapporteret i naturkortlægningsrapporten og anvendes som baggrund i dette kapitel.

10.2.1.2 Miljøfarlige forurenende stoffer i vandfasen

Vurderingen af, om de regnbetingede udledninger i projektets driftsfase indebærer risiko for tilstandsforringelse i forhold til miljøfarlige forurenende stoffer, baserer sig på overholdelse af miljøkvalitetskrav fastsat i udkast til BEK nr. 1668 af 08/12/2025 om fastlæggelse af miljømål.

Beregning af resulterende stofkoncentrationer i vandløb, baserer sig på opblanding og beregnes ud fra nedenstående udsagn:

$$C = \frac{Q_{\text{vandløb}} \times C_{\text{vandløb}} + C_{\text{vejvand}} \times Q_{\text{vejvand}}}{Q_{\text{vandløb}} + Q_{\text{vejvand}}} \quad 1)$$

For årsgennemsnittet følger:

C = er resulterende koncentrationen i vandløbet ($\mu\text{g/l}$)

$C_{\text{vandløb}}$ = den i forvejen forekommende koncentration i vandløbet ($\mu\text{g/l}$)

C_{vand} = koncentrationen i afstrømmende vand ($\mu\text{g/l}$)

Q_{vand} = årlige udløbsflow af vand fra bassin ($\text{m}^3/\text{år}$)

$Q_{\text{vandløb}}$ = den samlede årlige middelvandføring i vandløbet ($\text{m}^3/\text{år}$).

For beregning af højeste koncentrationer følger:

Q_{vand} = øjeblikkeligt udløbsflow af vand fra bassin (l/s)

$Q_{\text{vandløb}}$ = median minimum afstrømning i vandløbet (l/s)

Til brug for ovenstående beregninger, er der foretaget målinger af de i forvejen forekommende koncentrationer i Sillebro Å, for en række miljøfarlige forurenende stoffer samt iltforbrugende- og eutrofierende stoffer.

Til vurdering af stofsammensætning og koncentrationer af selv samme stoffer i

afstrømmende vand fra de befæstede arealer, er der foretaget prøvetagning ved udløbet fra bassin ved DSBs værksted i Næstved.

De relevante miljøfarlige forurenende stoffer er nærmere beskrevet i Bilag 7 Under-søgelsesprogram for overfladevand.

Resultaterne af prøvetagningen fremgår af Bilag 5 Vandområdevurdering.

10.2.1.3 Miljøfarlige forurenende stoffer i biota

Det følger af Miljøstyrelsens vejledning nr. 9183 af 11/03/2024, at overholdelse af det generelle kvalitetskrav for vand sikrer overholdelse af miljøkvalitetskravet for biota, samt at der ikke vil ske en væsentlig koncentrationsstigning i biota.

10.2.1.4 Miljøfarlige forurenende stoffer i sediment

For vurderingen af, om udledningen fra regnvandsbassinerne vil udgøre en risiko for koncentrationsstigning af stoffer i sediment eller overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier for sediment, tages der udgangspunkt i ligevægtsprincipper for vandfasen og vandløbssedimentet.

Sedimentberegningerne er foretaget på stoffernes årsmiddel vandkoncentration. For metaller er beregningen foretaget for totalfraktionen, hvori den partikulære fraktion indgår. For organiske er beregningen foretaget kun med opløst fraktion.

Nedenstående formel (2) anvender oplysninger om de specifikke fordelingskoefficienter (K_d) fra Miljøstyrelsens datablade (så vidt de fremgår) til brug for vurdering af, hvordan de specifikke stoffer vil fordele sig mellem matricerne (vand og sediment). Denne metodik vil give en retvisende beskrivelse af de resulterende koncentrationer i sedimentet i vandløb, som følge af projektets udledninger, idet oplysninger om stoffernes fordelingskonstanter indgår.

For sediment foretages følgende beregninger baseret på en totalkoncentration pr. kg TS i sedimentet (svarende til det der måles i en laboratorieanalyse på sedimentet).

Beregninger foretages efter følgende udtryk:

$$C_{total} = \frac{C_{vand}(\theta + K_d * \rho)}{\rho} \quad 2)$$

Hvor:

C_{total} = det målte totalindhold (pr. kg TS)

C_{vand} = porevandskoncentrationen ($\mu\text{g/l}$)

ρ = bulk massefylden af sedimentet

θ = den vandfyldte porøsitet (andelen af vand/luft som kan være i sediments porer)

K_d = stoffets fordelingskoefficient mellem vand og sediment (l/kg)

Tabel 10-1 Liste over anvendte K_d værdier og referencer herpå

Parameter	K_d værdi	Reference
-----------	-------------	-----------

Nikkel	7.079	MST datablad (Miljøstyrelsen, Fastsættelse af kvalitetskriterier for sediment og biota - Nikkel, 2017)
Strontium	275	MST datablad (Miljøstyrelsen, Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet - Strontium og strontiumforbindelser, 2015)
Benz(a)pyren	41.588,2*	MST datablad (Miljøstyrelsen, Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet - Benz(a)pyren, 2020)

*Beregnet ud fra K_{oc} værdi på 831764 og F_{oc} antaget som 5 % med formlen $Kd = K_{oc} * F_{oc}$

Jf. FAQ nr. 43 skal der ved udledninger til recipienter, hvor miljøkvalitetskravet i forvejen er overskredet, sikres, at udledningen ikke medføre en målbar årlig koncentrationsstigning i sedimentet på højest 1 % af miljøkvalitetskravet for sediment. Hvis der ikke er overskridelser for sedimentkvalitetskravet, angiver FAQ nr. 51, at der kan tillades en maksimal årlig koncentrationsstigning svarende til 5 % af miljøkvalitetskravet for sediment.

For sedimentet er det antaget på baggrund af sedimentets tørstofindhold på 70 %, at der er 40 % porøsitet og en bulk massefylde (tørvægt) på 1.500 kg/m³. Sedimentets organiske stofindhold (F_{oc}) er antaget til 5 % efter bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 1668 af 08/12/2025), da der ikke foreligger konkrete målinger, og områdets sedimenter er heterogene. Kd -værdier er som udgangspunkt indhentet fra miljøstyrelsens datablade.

Da de i forvejen forekommende koncentrationer i sediment er ukendte anvendes de 1 % af miljøkvalitetskravet for sediment som den maksimalt tilladte stigning.

Jf. FAQ nr. 44 beregnes stigningen af koncentration af et stof i sediment som følge af en udledning ud fra den årlige udledte stofmængde, hvor spredningen antages at ske jævnt fordelt over bunden af et afgrænset areal i de øverste 3-5 centimeter. Der er anvendt en densitet på 1.500 kg/m³ og 70 % tørstofindhold.

Sedimentberegningerne baserer sig på udledningskoncentrationer fra bassinets udledning for stoffer, hvor der er formuleret et miljøkvalitetskrav for sediment, jf. miljømålsfastlæggelsesbekendtgørelsen.

10.2.1.5 Kystvand

Metoden til vurdering af projektets påvirkning af kystvandet tager udgangspunkt i de identificerede påvirkningskilder og deres potentielle effekt af de biologiske og understøttende kvalitetselementer, det kemiske kvalitetselement, herunder

gældende miljøkvalitetskrav for miljøfarlige forurenende stoffer samt indsatsbehovet for kvælstof. Yderligere information om den anvendte metode er beskrevet i Bilag 5 Vandområdevurdering.

10.2.1.6 Metode til vurdering af biologiske og understøttende kvalitetselementer

10.2.1.7 Fytoplankton

Koncentrationen af klorofyl a anvendes som proxy for fytoplanktonbiomasse, og danner dermed grundlag for den statslige tilstandsklassificering for fytoplankton. Mængden af fytoplankton, kan bl.a. påvirke lysgennemtrængelighed og dermed vækstforholdene for rodfæstede bundplanter (kvalitetselement), leveforhold for fisk og sedimentation af organisk materiale, som kan påvirke iltforholdene ved bunden. Der foretages en kvalitativ vurdering af projektets påvirkninger på klorofyl a koncentrationen og derved fytoplankton, herunder i forhold til hvordan denne påvirkes af næringsstofsbelastning.

10.2.1.8 Rodfæstede planter

Dybdegrænsen for rodfæstede bundplanter anvendes som indikator for den statslige tilstandsvurdering af kvalitetselementet rodfæstede planter. Dybdeudbredelsen er primært styret af lysklimaet, som igen påvirkes af vandets sigtdybde og indhold af partikler og næringsstoffer. Påvirkningen fra projektet vurderes kvalitativt om hvorvidt afledende effekter forbundet med næringsstofsbelastning kan ændre dybdegrænsen ved en forøgelse af fytoplankton og derved en reduktion af vandets klarhed og sigtdybde.

10.2.1.9 Bentiske invertebrater

Den statslige tilstandsvurdering af bentiske invertebrater baseres på Dansk Kvalitetsindeks for bunddyr (DKI), som afspejler bundfaunasamfundets diversitet, struktur og funktion. Indekset (0–1) anvendes til klassificering af økologisk tilstand i henhold til vandområdeplanerne og beregnes efter BALTIC GIG's interkalibrerede metode med korrektion for saltholdighed.

Projektets påvirkning vurderes kvalitativt i forhold til ændringer i sedimentforhold, organisk belastning og miljøfarlige forurenende stoffer med betydning for DKI og bundfaunasamfundet.

10.2.1.10 Understøttende fysisk-kemiske kvalitetselementer (iltforhold og vandets klarhed)

Den statslige tilstandsvurdering af de understøttende kvalitetselementer omfatter de fysisk-kemiske parametre, herunder iltforhold og vandets klarhed, som understøtter vurderingen af den økologiske tilstand. Projektets potentielle påvirkning vurderes kvalitativt.

10.2.1.11 Hydromorfologiske kvalitetselementer

De hydromorfologiske kvalitetselementer beskriver de fysiske og hydrodynamiske forhold, som understøtter de biologiske samfund, og fungerer dermed som en strukturel forudsætning for de biologiske kvalitetselementer. Vurderingen gennemføres som en kvalitativ vurdering af projektets potentielle påvirkning af de

hydromorfologiske forhold i kystvandet med fokus på ændringer i hydrodynamik (strømningsforhold og tidevandsregime) og morfologi (bundens struktur, sediment-type og -dynamik samt dybdeforhold).

10.2.1.12 Metode til vurdering af påvirkning med nationalt specifikke og EU-prioriterede stoffer

Vurderingen af påvirkning med miljøfarlige forurenende stoffer tager udgangspunkt i overholdelse af gældende miljøkvalitetskrav (MKK) for andet overfladevand jf. BEK nr. 1668 af 08/12/2025.

Vurderingen er gennemført kvalitativt for matricerne vand, sediment og biota og baseres på den kvantitative vurdering af udledningen til det opstrømsliggende vandløb (Sillebro Å), se afsnit om Vandløb og Bilag 5 Vandområdevurdering for yderligere information om metoden.

I overensstemmelse med Miljøstyrelsens FAQ 39 (Miljøstyrelsen, 2026) inddrages nedstrøms liggende marine vandområder i vurderingen, idet det skal sikres, at udledningen ikke hindrer opfyldelse af miljømål eller medfører overskridelse af MKK i hverken vandløb eller kystvande:

"Miljøkvalitetskravet for andet overfladevand vil ofte være strengere end det, der gælder for indlandsvand. Ved udledning af forurenende stoffer til et vandløb skal det sikres, at udledningen ikke hindrer opfyldelse af miljømål, herunder overholdelse af miljøkvalitetskrav, i vandløbet og nedstrøms liggende marine områder."

Metoden bygger således på et kaskadeprincip, hvor påvirkningen af kystvandet vurderes på baggrund af påvirkningen i vandløbet. Såfremt der ikke forekommer en målbar påvirkning af den kemiske tilstand i vandløbet, vurderes bidraget til det nedstrøms kystvand, vandområde Roskilde Fjord, Ydre (ID: 1), tilsvarende at ikke at medføre en påvirkning.

10.2.1.13 Metode til vurdering af påvirkning med næringsstoffer (kvælstof og fosfor)

Vurderingen af projektets påvirkning af det målsatte kystvandområde med næringsstoffer er gennemført som en kvantitativ sammenligning mellem den nuværende belastning (referencesituation) og den fremtidige belastning i driftsfasen fra projektområdet. Metoden omfatter opgørelse af årlige stoftransporter, beregning af ændringen i belastning (delta).

Datagrundlaget for beregningerne omfatter arealspecifikke udvaskningskoefficienter og baggrundstab for lerjordoplande, baseret på DCE's rapport Landovervågningsoplande 2024 (Blicher-Mathiesen, 2024).

Referencesituation (før projektetablering)

Udledningen af kvælstof og fosfor er estimeret på baggrund af den eksisterende arealanvendelse i projektområdet, som omfatter 32,9 ha dyrkede landbrugsarealer og 8,6 ha skov.

Anvendte værdier for udvaskning fra dyrkede lerjordoplande er fastsat til 18 kg N/ha/år. For skovarealer er der anvendt et naturligt baggrundstab på 2,5 kg N/ha/år (Blicher-Mathiesen, 2024). De anvendte værdier er i overensstemmelse med data fra DCE's rapport Landovervågningsoplande 2024 (Blicher-Mathiesen, 2024) for kvælstof fra dyrkede lerjordoplande på 16-21 kg N/ha/år og fra naturoplande på 2-3 kg N/ha/år.

Det diffuse tab fra dyrkede lerjordoplande er sat til 0,3 kg P/ha/år. For skovarealer er der anvendt et baggrundstab på 0,15 kg P/ha/år. De anvendte værdier er i overensstemmelse med data fra DCE's rapport Landovervågningsoplande 2024 (Blicher-Mathiesen, 2024) for fosfor fra dyrkede lerjordoplande på 0,2-0,4 kg N/ha/år og fra naturoplande på 0,15 kg N/ha/år.

Beregning for henholdsvis kvælstofsudledning (N_{for}) og fosforudledning (P_{for}) fra projektområdet før projektetablering:

$$N_{for} = 32,9 \text{ ha} \times \left(18 \frac{\text{kg N}}{\text{ha} \times \text{år}}\right) + 8,6 \text{ ha} \times \left(8,6 \frac{\text{kg N}}{\text{ha} \times \text{år}}\right) = 614 \text{ N} \frac{\text{kg}}{\text{år}}$$

$$P_{for} = 32,9 \text{ ha} \times \left(0,3 \frac{\text{kg P}}{\text{ha} \times \text{år}}\right) + 8,6 \text{ ha} \times \left(0,15 \frac{\text{kg P}}{\text{ha} \times \text{år}}\right) = 11 \text{ P} \frac{\text{kg}}{\text{år}}$$

Driftsfasen (efter projektetablering)

I driftsfasen udgør det befæstede areal 18,5 ha, som afvander via et regnvandsbassin til Sillebro Å. Den årlige vandafstrømning fra arealet er estimeret til 113387 m³.

Udløbskoncentrationer for regnvandsbassinet er fastlagt på baggrund af målinger fra et tilsvarende anlæg (se Bilag 5 Vandområde-vurdering). De anvendte koncentrationer for total kvælstof og total fosfor er henholdsvis 2,8 mg/l og 0,089 mg/l.

Udledningen fra bassinet er opgjort ved en årlig massebalance, hvor den resulterende stoftransport for kvælstof og fosfor udgør nettoafstrømningen efter tilbageholdelse og eventuel rensning i bassinet.

Beregning for henholdsvis kvælstofsudledning (N_{efter}) og fosforudledning (P_{efter}) fra det befæstede areal i driftsfasen:

$$N_{efter} = \frac{2,8 \frac{\text{mg}}{\text{l}} \times 113387 \text{ m}^3}{1000} = 317 \text{ N} \frac{\text{kg}}{\text{år}}$$

$$P_{efter} = \frac{0,089 \frac{\text{mg}}{\text{l}} \times 113387 \text{ m}^3}{1000} = 10 \text{ P} \frac{\text{kg}}{\text{år}}$$

Beregningerne er repræsentative for begge udledningsscenarier (scenarie 1 med afløbstal på 1 l/s/red. ha og scenarie 2 med afløbstal på 2 l/s/red. ha) idet der er tale om den samlede tilførsel af næringsstoffer baseret på de målte udledningskoncentrationer fra et tilsvarende værksted.

Beregning af ændring i belastningen

Ændringen i næringsstofudledning som følge af projektet er beregnet som forskellen mellem driftsfasen og referencesituationen:

$$\Delta N = N_{\text{efter}} - N_{\text{før}}$$

$$\Delta P = P_{\text{efter}} - P_{\text{før}}$$

Hvor $N_{\text{før}}$, $P_{\text{før}}$ er udvaskning af næringsstoffer før projektetablering, og N_{efter} , P_{efter} repræsenterer er udledninger fra bassin efter projektetablering i driftsfasen.

10.2.2 Afgrænsning

Afgrænsningen af de miljømønstre, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen, der er gengivet for overfladevand i Tabel 10-2. Påvirkninger på overfladevand skal vurderes for både drifts- og anlægsfasen.

Tabel 10-2 Opsummering af projektets forventede miljøpåvirkning og det anvendte datagrundlag for miljøvurderingen. Afgrænsningen er baseret på afgrænsningsudtalelsen.

Aktiviteter	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Datagrundlag
Udledning af tag- og overfladevand til recipient	Potentiel påvirkning af recipienters økologiske og kemiske tilstand	Projektets afvandingsløsning samt analyseresultater fra prøvetagning

Som beskrevet i vandområdevurderingen (bilag 5 afsnit 8.9) vurderes projektets placering på land i en afstand af ca. 3,5 km fra kystvandet samt projektets omfang og karakter af aktiviteter ikke vil være i strid med havstrategiens deskriptorer, miljømål og indsatser.

10.2.3 Dokumentationsgrundlag

Overfladevandområder, og eventuel påvirkning på dem, er beskrevet på baggrund af data fra følgende kilder:

- › Projektbeskrivelsen (kapitel 4)
- › Vedtaget - Genbesøget for vandområdeplan 2021-2027
- › MiljøGIS for vandområdeplaner 2021-2027 efter genbesøget

- › Projektets prøvetagningsprogram af vandkvalitet (Bilag 7 Undersøgelsesprogram for overfladevand)
- › Danmarks Miljøportal - kemidata
- › Vandplandata.dk
- › Vandportalen.dk
- › Scalgo Live Risikovurdering af borevæskeprodukter – Maj 2026 (DHI, Risikovurdering af borevæskeprodukter - Maj 2026, 2026)

10.3 Miljøstatus

I dette afsnit redegøres for de eksisterende tilstande af vandområder i relation til projektområdet ifølge vedtaget - genbesøget for vandområdeplaner 2021-2027²². Den eksisterende miljøtilstand danner grundlag for vurderingen.

Projektområdet er omfattet af vandområdeplan 2021-2027 for vandområdedistrikt Sjælland, hvor igennem målsætninger om god økologisk tilstand eller godt økologisk potentiale samt god kemisk tilstand skal opnås for alle vandområder.

Projektets gennemførelse må således ikke forringe eller forhindre vandområdets mulighed for at opnå de fastsatte økologiske eller kemiske målsætninger.

De målsatte vandområder i relation til projektet befinder sig i vandområdedistrikt Sjælland og hovedvandopland Isefjord og Roskilde Fjord (DK2.2).

10.3.1 Værkstedsområde

10.3.1.1 Vandløb

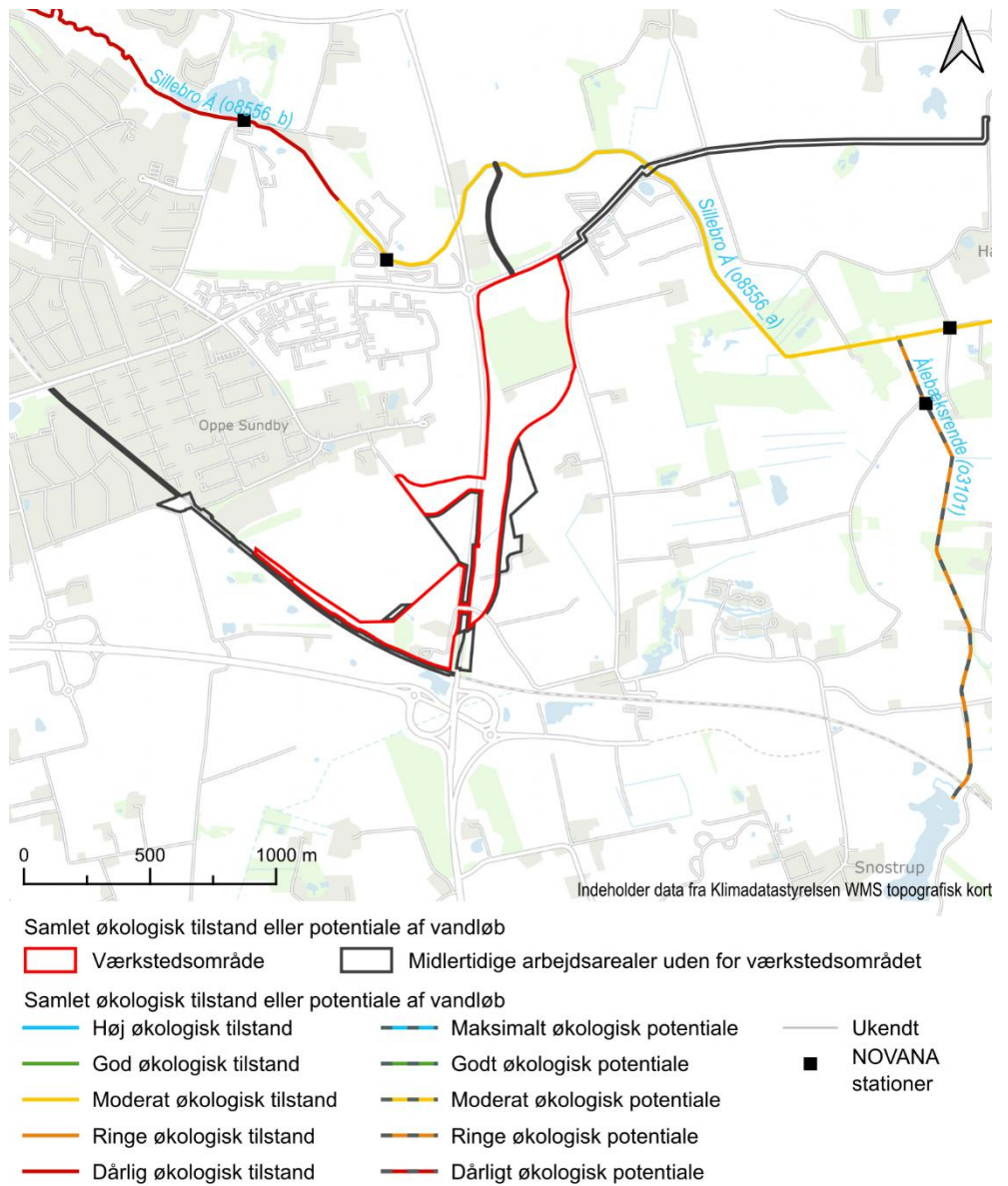
Sillebro Å

Projektet påvirker, gennem afledning af vand, Sillebro Å, som er beskyttet jf. naturbeskyttelseslovens § 3 og er målsat jf. bekendtgørelse for fastlæggelse af miljømål.

Sillebro Å er i vandområdeplanerne inddelt i to vandløbsstrækninger med en samlet længde på 6,78 km.

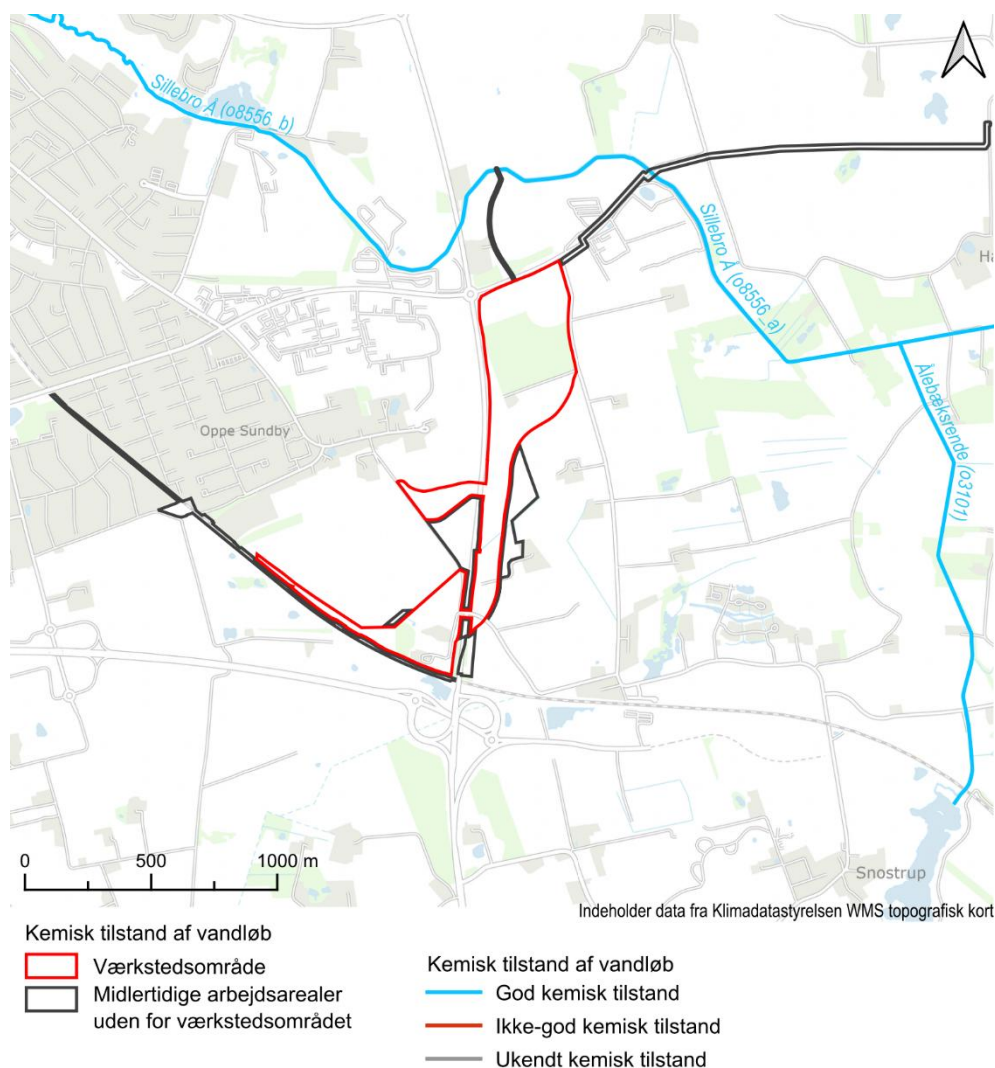
Den samlede økologiske tilstand af vandløbsstrækningerne i Sillebro Å og udløbspunkt (vist som midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet) fremgår af Figur 10-1. Sillebro Å er målsat til god økologisk tilstand.

²² Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. Genbesøget af vandområdeplanerne 2021-2027. 2024. URL: [Genbesøget af Vandområdeplanerne 2021-2027 - Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø](#).



Figur 10-1 Samlet økologisk tilstand af målsatte vandløb i relation til projektområdet. COWI 2025.

Den kemiske tilstand af vandløbsstrækningerne i Sillebro Å fremgår af Figur 10-2. Sillebro Å er målsat til god kemisk tilstand.



Figur 10-2 Kemisk tilstand af målsatte vandløbsstrækninger i relation til planområdet. COWI 2025.

Tilstanden af de enkelte kvalitetselementer for vandløbsstrækningerne, ifølge genbesøget for vandområdeplanerne, fremgår af nedstående Tabel 10-3.

Tabel 10-3 Økologisk og kemisk tilstand ifølge genbesøget for vandområdeplanerne 2021-2027

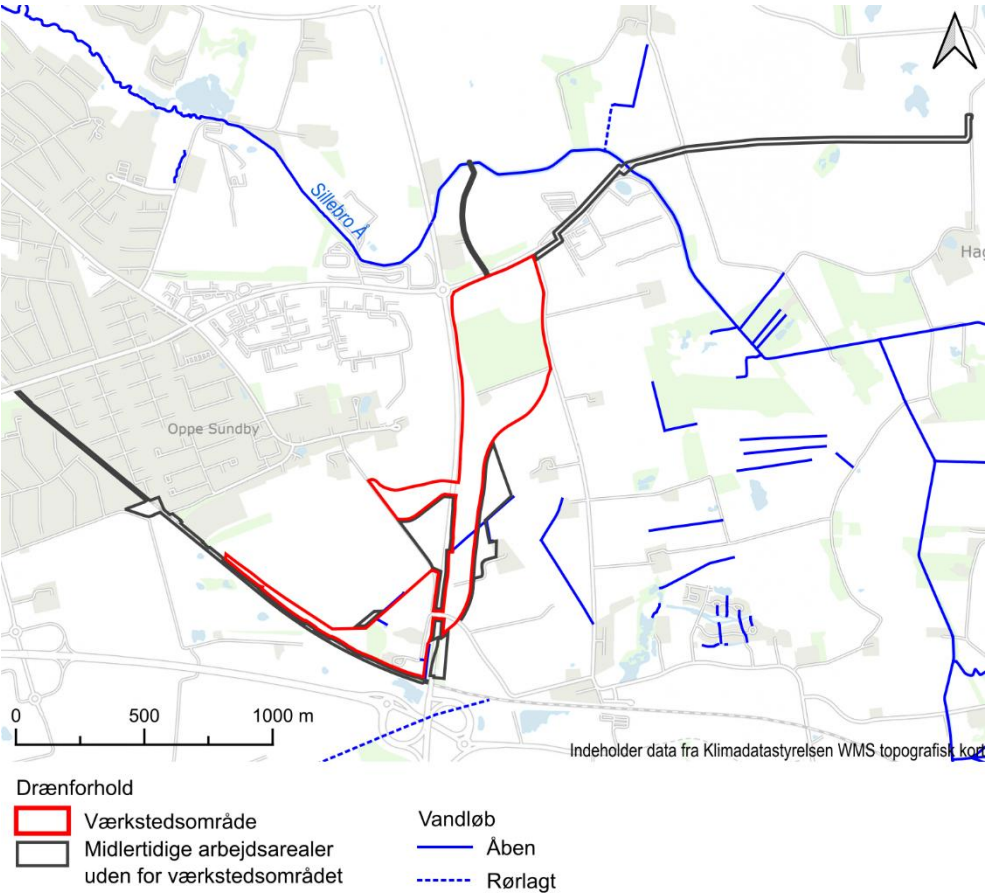
Kvalitetselementer	Sillebro Å, B3 (o8556_a)	Sillebro Å, B1 (o8556_b)
Makrofyter	Ukendt	Ukendt
Fytobenthos	Ukendt	Ukendt
Benthiske invertebrater	Moderat	Moderat
Fisk	Ukendt	Dårlig
Morfologiske forhold	Målt, men ikke anvendt	Målt, men ikke anvendt

Nationalt specifikke stoffer	Ikke-god (zink og kobber i vandfasen)	Ikke-god (zink og kobber i vandfasen)
Kemisk tilstand	God	God

Tilstandsvurderingerne for de nationalt specifikke stoffer i vandområdeplanerne giver anledning til ikke-god tilstand grundet overskridelse af miljøkvalitetskrav for hhv. kobber og zink i Sillebro Å.

10.3.1.2 Drænforhold

Der forekommer rørlagte dræn inden for planområdet, som både afvander selve planområdet og arealer uden for dette, se Figur 10-3.



Figur 10-3 Drænforhold indenfor planområdet. COWI 2025.

Drænfunktionen indenfor planområdet skal opretholdes.

10.3.1.3 Fastlagte indsatser

Der er i vandområdeplanerne VP3 fastlagt indsatser for Sillebro Å, hvilket omfatter:

- › B3 – opstrøms beliggende strækning: Mindre strækningsbaserede restaureringer

- › B1 - nedstrøms beliggende strækning: Regnbetinget udledning fra overløb – videreført til næste planperiode

10.3.1.4 Nationale overvågningsstationer – NOVANA

Der eksisterer en række NOVANA stationer på strækningen i Sillebro Å nedstrøms det nordlige bassins udløbspunkt, se Figur 10-1. NOVANA stationerne indgår i de nyeste tilstandsvurderinger. Der vurderes at være tale om følgende overvågningsstationer som fremgår af Tabel 10-4.

Tabel 10-4 Aktive NOVANA-stationer i forbindelse med de berørte vandløbsstrækninger (Miljø-GIS for genbesøget af vandområdeplanerne 2021-2027).

Navn og stations ID	Indgår i økologisk tilstand?	Indgår i kemisk tilstand?	Parametre
SILLEBRO Å, ENESTEHØJ DKMONRW52000628	Ja	Nej	Bentiske invertebrater; Morfologiske forhold; Nationalt specifikke stoffer: Kobber (CAS 7440-50-8); Nationalt specifikke stoffer: Zink (CAS 7440-66-6)
SILLEBRO Å, ØRUMGÅRD DKMONRW52000632	Ja	Nej	Bentiske invertebrater; Fisk; Morfologiske forhold
UDESUNDBY Å, V. FREDERIKSSUND DKMONRW52000035	Ja	Nej	Bentiske invertebrater; Fisk; Morfologiske forhold; Nationalt specifikke stoffer: Kobber (CAS 7440-50-8); Nationalt specifikke stoffer: Zink (CAS 7440-66-6)

10.3.1.5 I forvejen forekommende stofkoncentrationer

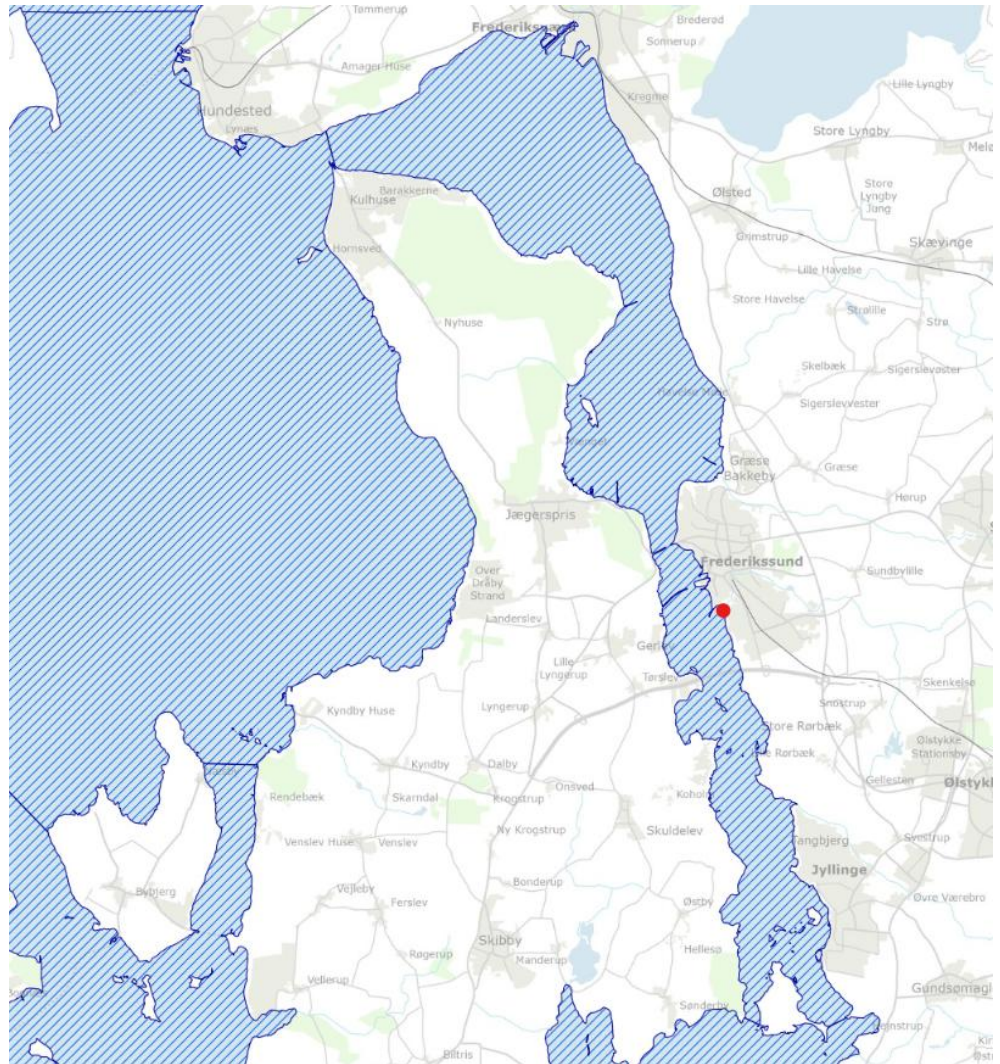
Tilstanden af de nationalt specifikke stoffer og EU-prioriterede stoffer (kemisk tilstand) i Sillebro Å (o8556_a og o8556_b) er angivet som hhv. ikke-god og god. Den ikke-gode tilstand af nationalt specifikke stoffer skyldes overskridelse af miljøkvalitetskravene for kobber og zink, på baggrund af modelleret data.

Kemisk tilstand i Sillebro Å (o8556_a og o8556_b) er angivet som 'god' på baggrund af modelleret data for bly, nikkel og cadmium.

Der er i forbindelse med dette projekt indledningsvist gennemført undersøgelser af vandkvaliteten i recipientvandløbet Sillebro Å. Dette med henblik på at belyse de i forvejen forekommende koncentrationer af både eutrofierende og iltforbrugende stoffer samt relevante miljøfarlige forurenende stoffer ved det fremtidige udløbspunkt. De udvalgte stoffer tager udgangspunkt i relevante miljøfarlige forurenende stoffer (MFS'er) samt eutrofierende og iltforbrugende stoffer fra projektets udledning og udvælgelsen er nærmere beskrevet i Bilag 7 Undersøgellesprogram for overfladevand.

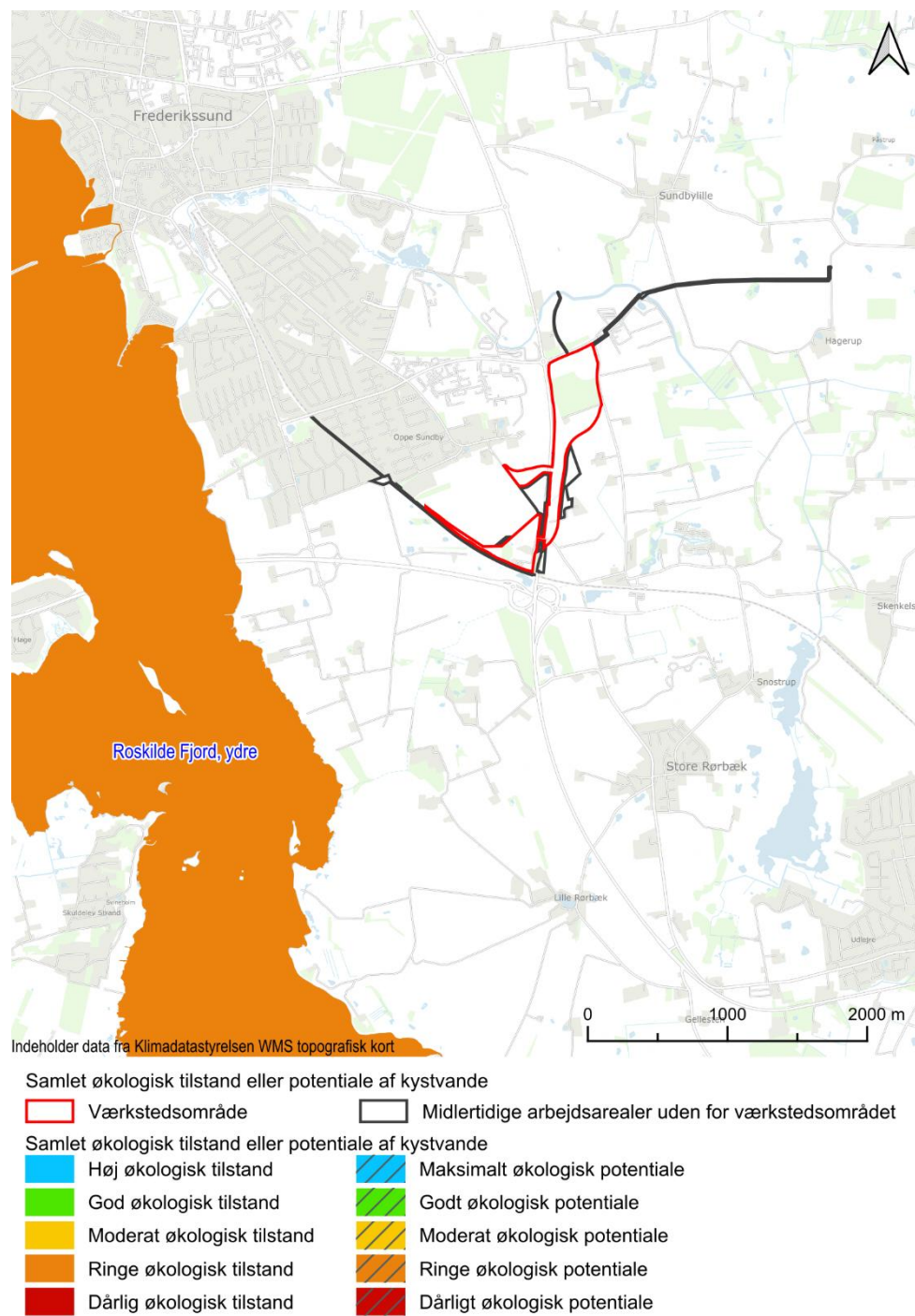
10.3.1.6 Kystvand

Projektet kan påvirke kystvandsområdet Roskilde Fjord, ydre (ID: 1), gennem udløbning af tag- og overfladevand. Roskilde Fjord, ydre ligger omtrent 3,5 km nedstrøms udløbspunktet fra projektets nordlige forsinkelsesbassin via Sillebro Å. Vandområdet og udmundningen af Sillebro Å er vist på Figur 10-7.

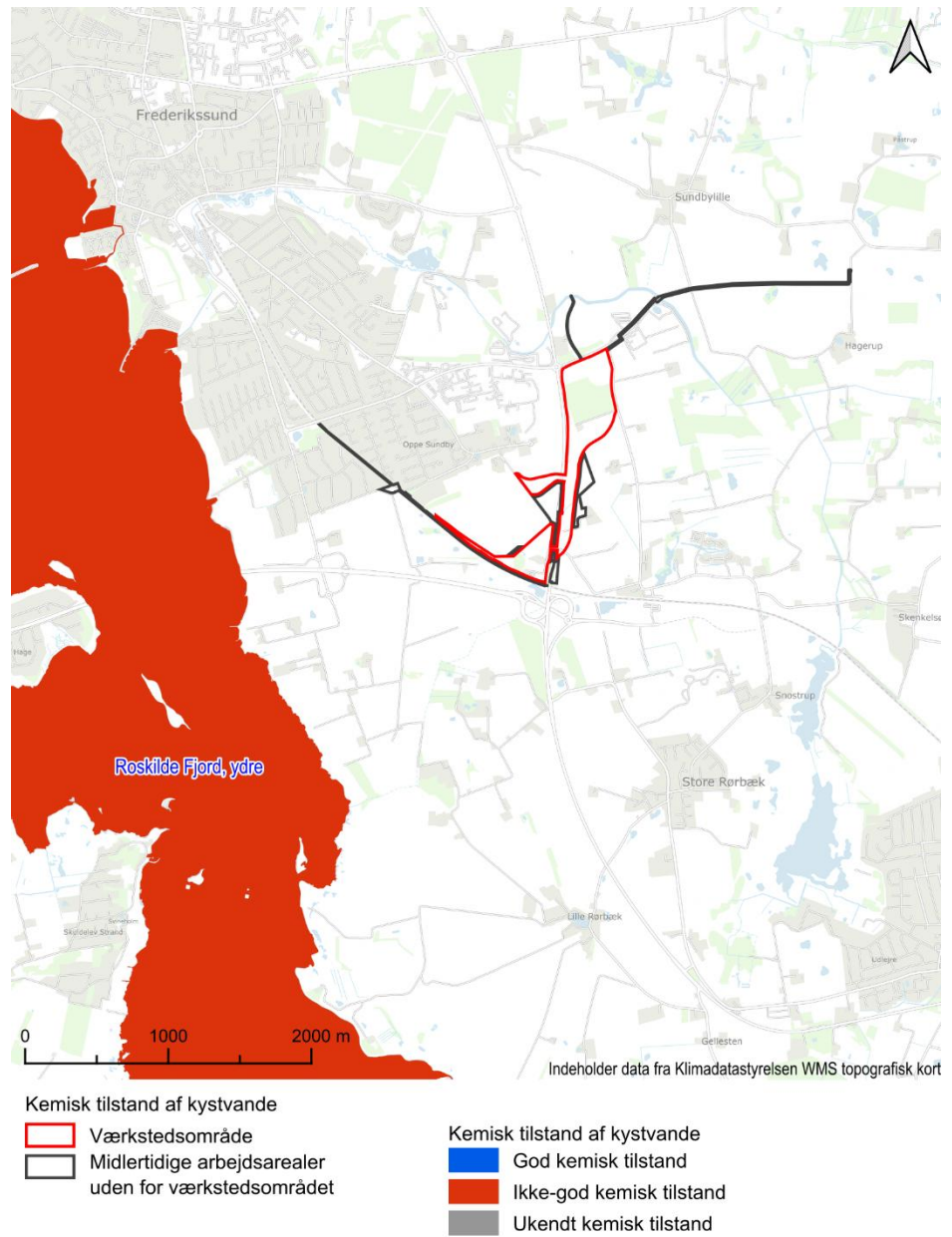


Figur 10-4 Oversigtskort af vandområde Roskilde Fjord, Ydre (ID: 1). Udløbet af Sillebro Å til kystvandet er markeret med rødt.

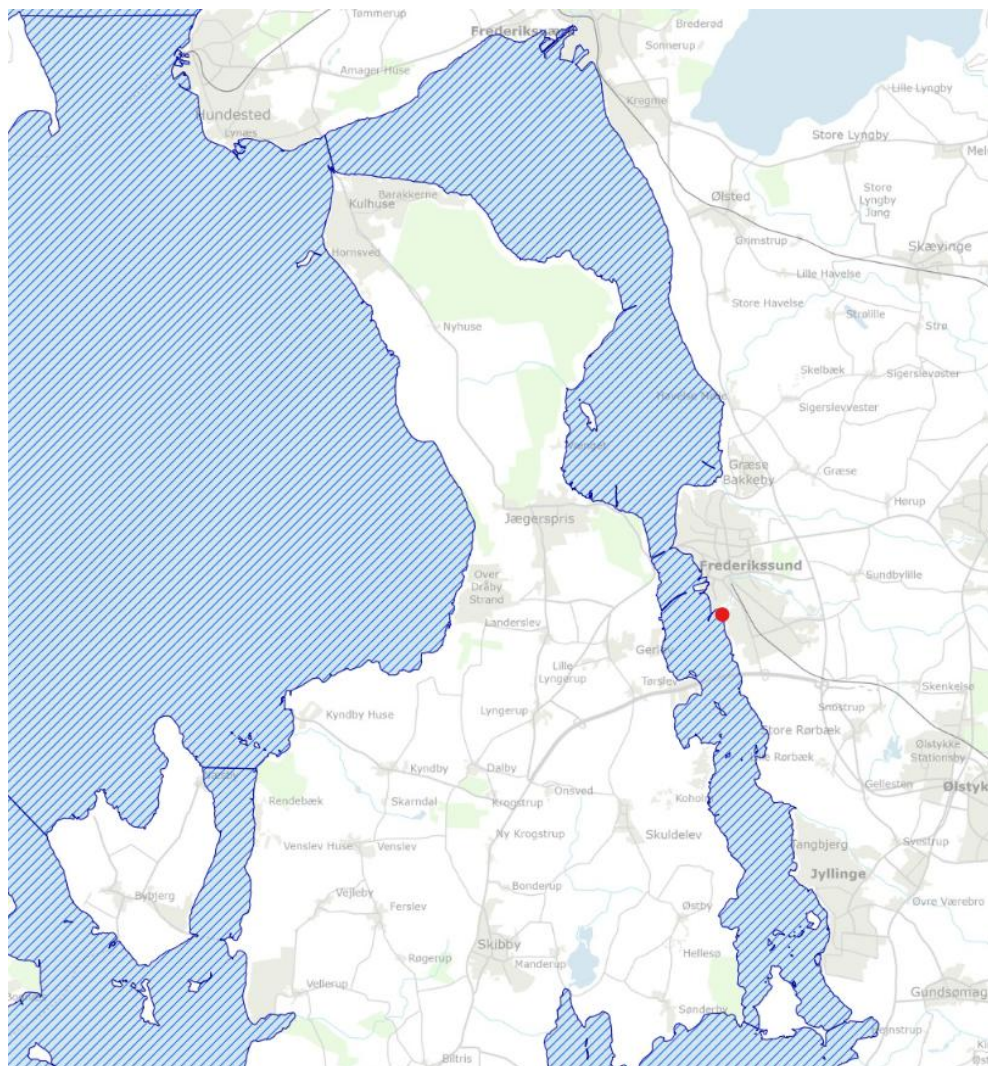
Kystvandet er målsat til god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Tilstanden af kystvandsområdet er for den samlede økologiske tilstand ringe, se Figur 10-5.



Figur 10-5 Den samlede økologiske tilstand af nærmeste målsatte kystvand. COWI 2025.



Figur 10-6 Den kemiske tilstand af nærmeste målsatte kystvand. COWI 2025.



Figur 10-7 Oversigtskort af vandområde Roskilde Fjord, Ydre (ID: 1). Udløbet af Sillebro Å til kystvandet er markeret med rødt.

Den samlede økologiske tilstand for vandområde Roskilde Fjord, Ydre er ringe, og opfylder dermed ikke målet om god økologisk tilstand, se Tabel 10-5. Den manglende opfyldelse af målet om samlet god økologisk tilstand skyldes manglende målopfyldelse for de enkelte biologiske kvalitetselementer, herunder fytoplankton (ringe), rodfæstede planter (ringe) og bentiske invertebrater (moderat) samt overskridelse af miljøkvalitetskravene for de nationalt specifikke stoffer. Den kemiske tilstand i Roskilde Fjord, ydre er ligeledes ikke-god, se Figur 10-6, og opfylder dermed heller ikke målet om god kemisk tilstand, se Tabel 10-5. Tilstanden af de enkelte kvalitetselementer samt kemisk tilstand fremgår af Tabel 10-5.

Tabel 10-5 Opsummering af tilstand og målopfyldelse af økologiske kvalitetselementer og kemisk tilstand i det målsatte vandområde 1 Roskilde Fjord, Ydre.

Navn og vandområde ID	Miljømål økologisk tilstand	Miljømål kemisk tilstand	Økologisk tilstand					Kemisk tilstand
Målsat kystvand (ID nr.)	God økologisk tilstand	God kemisk tilstand	Fytoplankton (klorofyl a)	Rodfæstede bundplanter (ålegræs)	Bentiske invertebrater (bunddyr)	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Samlet kemisk tilstand
Roskilde Fjord, Ydre (ID: 1)	God	God	Ringe	Ringe	Moderat	Ikke-god	Ringe økologisk tilstand	Ikke-god kemisk tilstand

Den ikke-gode kemiske tilstand i Roskilde Fjord, Ydre kan henføres til overskridelser af gældende miljøkvalitetskrav for EU-prioriterede stoffer, se Tabel 10-7. Overskridelserne omfatter benz(a)pyren og antracen i sediment, bly og cadmium i biota (musling), kviksølv og BDE (sum) i biota (fisk) samt nikkel, nonylphenoler (sum) og tributyltin i sediment. Disse overskridelser medfører samlet, at vandområdet ikke opfylder kravet om god kemisk tilstand.

Den ikke-gode tilstand for de nationalt specifikke stoffer skyldes tilsvarende overskridelser af miljøkvalitetskrav. Overskridelserne omfatter arsen i sediment og biota (musling), benz(a)anthracen i biota (musling), chrom i sediment samt PCB i biota (fisk), hvilket indebærer, at miljømålet for de nationalt specifikke stoffer ikke er opfyldt.

De understøttende kvalitetselementer, som omfatter vandets klarhed og iltforhold, er ikke anvendt i de statslige tilstandsvurderinger for Roskilde Fjord, Ydre (ID: 1), se Tabel 10-6.

Tabel 10-6 Opfyldelse af økologisk tilstand for understøttende kvalitetselementer i Roskilde Fjord, Ydre.

Navn og vandområde ID	Vandets klarhed	Iltindhold
Roskilde Fjord, Ydre (ID: 1)	Ikke anvendelig	Ikke anvendelig

Tabel 10-7 Målte stofkoncentrationer fra NOVANA for Nationalt specifikke og EU-prioriterede stoffer i vandområde Roskilde Fjord, Ydre (ID: 1) jf. Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget (Ministeriet for Grøn Trepert, 2025). Koncentrationer der overskrider gældende miljøkvalitetskrav (MKK) er markeret med fed.

Stof/sumgruppe	Enhed	Årstal	ma- trice	Grundlag	koncentration	MKK generelt	overskri- delse
BDE, sum	µg/kg VV	2019	Biota- Fisk	EU- prioriteret	0,08	0,01	Ja
Dioxiner, sum	µg TEQ/kg VV	2019	Biota- Fisk	EU- prioriteret	0,00	0,01	Nej
HBCDD, sum	µg/kg VV	2019	Biota- Fisk	EU- prioriteret	0,00	167,00	Nej
Hexachlorben- zen	µg/kg VV	2014	Biota- Fisk	EU- prioriteret	0,30	10,00	Nej
Kviksølv	µg/kg VV	2019	Biota- Fisk	EU- prioriteret	25,20	20,00	Ja
Perfluorocetan- sulfonsyre (sum forgrenet og li- neær)	µg/kg VV	2019	Biota- Fisk	EU- prioriteret	1,04	9,10	Nej
Perfluorocetan- sulfonsyre (sum forgrenet og li- neær)	µg/kg VV	2019	Biota- Fisk	EU- prioriteret	1,04	9,10	Nej
PCB, sum	µg/kg VV	2019	Biota- Fisk	Nationalt specifikt	4,41	0,16	Ja
Antracen	µg/kg VV	2021	Biota- Mus- ling	EU- prioriteret	0,30	490,00	Nej
Benz(a)pyren	µg/kg VV	2018	Biota- Mus- ling	EU- prioriteret	1,70	5,00	Nej
Bly	µg/kg VV	2018	Biota- Mus- ling	EU- prioriteret	181,00	110,00	Ja
Cadmium	µg/kg VV	2021	Biota- Mus- ling	EU- prioriteret	161,00	18,00	Ja
Fluoranthren	µg/kg VV	2018	Biota- Mus- ling	EU- prioriteret	17,70	30,00	Nej
Naphthalen	µg/kg VV	2021	Biota- Mus- ling	EU- prioriteret	7,20	2400,00	Nej

Nikkel	µg/kg VV	2018	Biota-Mus-ling	EU-prioriteret	352,00	450,00	Nej
Tributyltin	µg/kg VV	2016	Biota-Mus-ling	EU-prioriteret	0,80	3,00	Nej
Acenaphthen	µg/kg VV	2021	Biota-Mus-ling	Nationalt specifikt	1,20	610,00	Nej
Benz(a)anthracen	µg/kg VV	2018	Biota-Mus-ling	Nationalt specifikt	36,00	6,14	Nej
Chrom	µg/kg VV	2018	Biota-Mus-ling	Nationalt specifikt	120,00	394,00	Nej
Chrysen	µg/kg VV	2016	Biota-Mus-ling	Nationalt specifikt	1,70	61,40	Nej
Methylnaphthalener, sum	µg/kg VV	2021	Biota-Mus-ling	Nationalt specifikt	20,00	2400,00	Nej
Pyren	µg/kg VV	2018	Biota-Mus-ling	Nationalt specifikt	7,90	1520,00	Nej
Antracen	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	EU-prioriteret	0,06	0,04	Ja
Benz(a)pyren	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	EU-prioriteret	0,12	0,01	Ja
Bly	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	EU-prioriteret	52,10	163,00	Nej
Cadmium	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	EU-prioriteret	1,55	3,90	Nej
Di(2-ethylhe- xyl)phthalat	mg/kg TS	2021	Sedi-ment	EU-prioriteret	0,07	1,00	Nej
Fluoranthen	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	EU-prioriteret	0,15	6,30	Nej
Naphthalen	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	EU-prioriteret	0,01	0,25	Nej
Nikkel	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	EU-prioriteret	21,40	9,10	Ja
Nonylphenoler, sum	mg/kg TS	2021	Sedi-ment	EU-prioriteret	0,26	0,20	Ja
Octylphenoler, sum	mg/kg TS	2021	Sedi-ment	EU-prioriteret	0,02	0,37	Nej

Tributyltin	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	EU-prioriteret	0,01	0,00	Ja
Acenaphthen	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	Nationalt specifikt	0,03	0,09	Nej
Benz(a)anthra-cen	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	Nationalt specifikt	0,06	0,10	Nej
Benzylbutylph-thalat	mg/kg TS	2021	Sedi-ment	Nationalt specifikt	0,00	0,70	Nej
Chrom	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	Nationalt specifikt	41,80	16,50	Ja
Di(2-ethylhe-xyl)adipat	mg/kg TS	2021	Sedi-ment	Nationalt specifikt	0,13	3,60	Nej
Phenanthren	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	Nationalt specifikt	0,06	0,70	Nej
Pyren	mg/kg TS	2013	Sedi-ment	Nationalt specifikt	0,12	0,80	Nej

10.3.2 Fastlagte indsatser for kystvande

Roskilde Fjord, ydre er belastet med næringsstoffer, og har et indsatsbehov for kvælstof på 319,6 ton N/år. Tabel 10-8 giver en oversigt over kvælstofbelastningen og indsatsbehovet for Roskilde Fjord, Ydre, jf. vandområdeplaner 2021-2027 efter genbesøget.

Tabel 10-8 Beregning af indsatsbehov 2027 og belastning af kvælstof for helopland i vandområde Roskilde Fjord, Ydre (ID: 1), fra vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget (Ministeriet for Grøn Trepert, 2025)

Kvælstof	Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget
Statusbelastning (Ton N/år)	986,9
Baselinebelastning (Ton N/år)	935,5
Målbekastning (Ton N/år)	615,8
Brutto indsatsbehov (Ton N/år)	319,7

Der er ikke et indsatsbehov for fosfor i vandområdet, som vist i Tabel 10-9.

Tabel 10-9 *Beregning af indsatsbehov 2027 og belastning af fosfor for helopland i vandområde Roskilde Fjord, Ydre (ID: 1), fra vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget (Ministeriet for Grøn Trepert, 2025)*

Fosfor	Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget
Statusbelastning (Ton N/år)	27,7
Baselinebelastning (Ton N/år)	26,0
Målbekastning (Ton N/år)	26,0
Brutto indsatsbehov (Ton N/år)	0

Indsatsbehovet i Roskilde Fjord, Ydre betyder i praksis at der ikke må forekomme en mertilførsel af kvælstof til vandområdet. Det skal samtidig sikres, at projektet ikke medfører en forringelse af vandområdets tilstand eller hindrer målopfyldelse, jf. § 8 i BEK nr. 1669 af 08/12/2025, da myndigheden kun kan tillade påvirkninger, der ikke indebærer forringelse eller hindrer opfyldelse af miljømålene.

Hvis et projekt medfører et kvælstofsbidrag, skal det dokumenteres, at bidraget kompenseres, idet det målsatte vandområdet er omfattet af et årligt reduktionsbehov med henblik på målupfyldelse for god økologisk tilstand.

10.3.3 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Se afsnit 10.3.1 – De samme vandområder gør sig gældende.

10.4 Konsekvenser i anlægsfasen

Potentielle påvirkninger, som vurderes ift. aktiviteter i anlægsfasen:

- › Jordarbejder og spild eller lækage med oliestoffer under anlægsfasen
- › Styret underboring af Sillebro – herunder risiko for udslip af boremudder

10.4.1 Værkstedsområde

10.4.1.1 Jordarbejder

I forbindelse med anlægsarbejder vil der være behov for flytning og blotlægning af jord, hvilket kan medføre afstrømning af sedimenter til åbne vandløb. Denne risiko kan dog minimeres ved brug af fysisk afspærring og andre foranstaltninger som beskytter mod sedimenttransport. Der skal bl.a. opstilles et arbejdshegn mindst 2 meter fra åbne vandløbs kronekant for at sikre, at arbejdet kun udføres på de planlagte arealer.

Anlægsarbejdet skal tilrettes således, at overfladevand ledes til bassiner, hvorved udvaskning af sedimenter og udslip til recipient i forbindelse med anlægsarbejdet, undgås. Overfladevandshåndteringen sker enten via de permanente regnvandsbassiner, der etableres så tidligt som muligt i anlægsfasen, eller til midlertidige bassiner, som så vidt muligt etableres inden for fodafttrykket af de permanente. Det er på projektets nuværende stadie ikke muligt at definere hvilke bassiner der anlægges i midlertidig eller permanent form, idet dette vil afhænge af, blandt andet, jordhåndteringen samt af Vejdirektoratets behov for midlertidige arbejdspladser, der forventeligt vil overlappe delvist med de permanente bassiners fodafttryk. Disse bassiner skal have en tilstrækkelig opholdstid til, at partikler kan bundfældes, og tilstrækkelig sorptionsevne af anvendte materialer til, at opløste miljøfremmede stoffer kan tilbageholdes, før vandet ledes videre til vandløbene. Bassinerne etableres efter anbefalinger i (Gabriel & Vollertsen, 2023) og (Gabriel, Rensning af separat kloakeret regnvand, 2025) med materialer beskrevet f.eks. i (Jensen, Markussen, & Holm, 2019) og StormTac databasen (StormTac, 2026). Bassinerne må forventes at skulle oprenses hyppigere under anlægsfasen, hvor der forventes betydelig sedimenttilførsel til afvandingssystemer. Beskyttelsesforanstaltningerne omfatter både afstrømning fra de nye befæstede arealer, midlertidige arbejdsområder og jorddepoter. Renseforanstaltningerne kan omfatte f.eks. våde bassiner og sorption-filtre, men den endelige udformning og dimensionering af renseforanstaltningerne vil blive nærmere beskrevet og dokumenteret i detailprojektet i overensstemmelse med vilkårene i nødvendige udledningstilladelser.

Den økologiske tilstand for hhv. makrofyter, fytobenthos, bentiske invertebrater og fisk vil kunne påvirkes gennem ændringer i de fysiske forhold såsom øget sedimentation på levesteder og substrater, øget turbiditet og nedsat lystilgængelighed.

Tilbageholdelse af suspenderet stof og erosionssikrende foranstaltninger vil begrænse transporten af sediment til vandområderne og sikre de biologiske kvalitets-elementer mod væsentlig påvirkning, hvormed forringelse af tilstande kan udelukkes.

På baggrund af ovenstående foranstaltninger vurderes påvirkningen at være kortvarig og begrænset og der forventes at være tilstrækkelig sedimentering og tilbageholdelse af suspenderet stof fra jordarbejder.

Det vurderes dermed at projektet ikke vil forringe tilstanden for hverken de biologiske samt understøttende kvalitetselementer og kemisk tilstand. Projektet vil ligeledes ikke hindre målopfyldelse i de berørte vandområder.

10.4.1.2 Spild eller lækage fra anlægsarbejder

Ved anlægsarbejder kan der forekomme risiko for spild eller lækage af diesel- og hydraulikolie fra entreprenørmaskiner, mobile tanke, sprængte hydraulikslanger eller lignende. Der kan endvidere være risiko for forurening i forbindelse med oplag og håndtering af olieprodukter på arbejdsarealerne.

Overfladevand fra arbejdsarealerne forudsættes ledt til midlertidige bassiner, der etableres med sandfang og olieudskillere (klasse I) med dokumenteret renseeffekt, hvorved partikler og frit olieindhold tilbageholdes inden udledning. Det forudsættes

at vand fra vaskepladser samt områder, hvor der håndteres forurenende stoffer opsamles, eller ledes til kloak i overensstemmelse med gældende regler. Der henvises til kapitel 11 om grundvand for vurdering af påvirkninger på grundvandsforekomster.

Forud for udledning til recipient overvåges vandkvaliteten med henblik på at sikre overholdelse af gældende miljøkvalitetskrav for miljøfarlige forurenende stoffer. Overvågningsprogram og vilkår fastlægges i forbindelse med ansøgning om midlertidig udledningstilladelse.

Eventuelle spild vurderes at være af begrænset omfang og midlertidig karakter. I tilfælde af uheld standses arbejdet omgående, og der iværksættes afhjælpende foranstaltninger i overensstemmelse med beredskabsplanen for anlægsfasen. Beredskabsplanen fastlægger procedurer for hurtig inddæmning og oprensning, hvorved risikoen for væsentlig påvirkning af recipienten reduceres. Ligeledes vil opbevaring af olie og brændstof på midlertidige arbejdsarealer ske med tæt underlag som kan rumme volumen af den største beholder i tilfældet af et uheld.

På baggrund af de beskrevne foranstaltninger og den midlertidige karakter af anlægsarbejdet vurderes projektet ikke at medføre en forringelse af den økologiske tilstand, herunder kvalitetselementerne benthiske invertebrater, makrofyter, fytobenthos og fisk, eller af den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer. Ligeledes vurderes projektet ikke at medføre forringelse af den kemiske tilstand. Anlægsarbejdet vurderes således at være i overensstemmelse med forringelsesforbuddet og ikke at hindre målopfyldelse i de berørte vandområder.

10.4.1.3 Tørholdelse af udgravninger og okkerrisiko

I forbindelse med anlægsfasen vil der være behov for at tørholde udgravninger for fundamenter, ledningsgrave, underføring ved motorvejen og lignende. Grundvand herfra udledes på terræn til nedsivning. Udover simpel lænsepumpning forventes der ikke behov for grundvandssænkning, da der graves i moræner. Tørholdelse kan teoretisk set medføre mobilisering af forurening samt medføre risiko for indtrængende okker til vandområder. Ved tørholdelse af udgravninger etableres der dog rutinemæssigt iltning og sedimentering, hvilket minimerer indholdet af opløst jern i det oppumpede vand.

Nærmeste kortlagte jordforurening (V2) befinder sig ca. 200 m i fugleflugt fra Frederikssundmotorvejen, hvor der i forbindelse med underføring er behov for at tørholde udgravninger. Ifølge jordforureningsattesten er der tale om lossepladsperkolat og kulbrinter (C10-C25 samt C25-C35).

V2 lokationen er beliggende tæt op ad Sillebro Å. Ved underboring af Frederikssundvejen vil der være tale om en meget lokal midlertidig tørholdelse i moræner. Dette betyder, at der ikke foregår horisontal strømning i moræneleret, og at udstrækningen af sænkningstragten skønnes at være begrænset til maksimalt 10-20 m omkring udgravningen, dvs. den vil ikke påvirke det V2- kortlagte område.

Nærmeste lavbundsområde med risiko for okker er placeret ca. 500 m øst for projektområdet. Det vurderes at der ikke vil være hydraulisk forbindelse til Sillebro Å,

hvorfor eventuelle jernholdige jordlag ikke vil kunne medføre risiko for okker hertil. Tørholdelsen vil foregå i moræneler i betydelig afstand fra nærmeste okker-risikoområde og en eventuel transport af opløst jern til recipienten vurderes dermed højst usandsynlig, da der ikke sker horisontal grundvandsstrømning i moræneleret.

Den samlede vurdering af tørholdelse i anlægsfasen er, at der ikke er risiko for forringelse af tilstand og hindring af miljømål for overfladevandsområderne, da der ikke forekommer grundvandsstrømning som vil kunne mobilisere forurening eller opløst jern til vandområder.

10.4.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Overfladevand fra midlertidige arbejdspladser vil nedsive ligesom under eksisterende forhold.

10.4.2.1 Spild eller lækage fra anlægsarbejder

Ved anlægsarbejder kan der forekomme risiko for spild eller lækage af diesel- og hydraulikolie fra entreprenørmaskiner, mobile tanke, sprængte hydraulikslanger eller lignende. Der kan endvidere være risiko for forurening i forbindelse med oplag og håndtering af olieprodukter på arbejdsarealerne.

Overfladevand fra arbejdsarealerne forudsættes ledt til midlertidige bassiner, der etableres med sandfang og olieudskillere (klasse I) med dokumenteret renseeffekt, hvorved partikler og frit olieindhold tilbageholdes inden udledning. Det forudsættes at vand fra vaskepladser samt områder, hvor der håndteres forurenende stoffer opsamlles, eller ledes til kloak i overensstemmelse med gældende regler. Der henvises til kapitel 11 om grundvand for vurdering af påvirkninger på grundvandsforekomster.

Forud for udledning til recipient overvåges vandkvaliteten med henblik på at sikre overholdelse af gældende miljøkvalitetskrav for miljøfarlige forurenende stoffer. Overvågningsprogram og vilkår fastlægges i forbindelse med ansøgning om midlertidig udledningstilladelse.

Eventuelle spild vurderes at være af begrænset omfang og midlertidig karakter. I tilfælde af uheld standses arbejdet omgående, og der iværksættes afhjælpende foranstaltninger i overensstemmelse med beredskabsplanen for anlægsfasen. Beredskabsplanen fastlægger procedurer for hurtig inddæmning og oprensning, hvorved risikoen for væsentlig påvirkning af recipienten reduceres.

På baggrund af de beskrevne foranstaltninger og den midlertidige karakter af anlægsarbejdet vurderes projektet ikke at medføre en forringelse af den økologiske tilstand, herunder kvalitetselementerne bentiske invertebrater, makrofyter, fytobenthos og fisk, eller af den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer. Ligeledes vurderes projektet ikke at medføre forringelse af den kemiske tilstand. Anlægsarbejdet vurderes således at være i overensstemmelse med forringelsesforbuddet og ikke at hindre målopfyldelse i de berørte vandområder.

10.4.2.2 Tørholdelse af udgravninger og okkerrisiko

I forbindelse med anlægsfasen vil der være behov for at tørholde udgravninger for fundamenter, ledningsgrave, underføring ved motorvejen og lignende. Grundvand herfra udledes på terræn til nedsivning. Udover simpel lænsepumpning forventes der ikke behov for grundvandssænkning, da der graves i moræneler. Tørholdelse kan teoretisk set medføre mobilisering af forurening samt medføre risiko for indtrængende okker til vandområder. Ved tørholdelse af udgravninger etableres der dog rutinemæssigt iltning og sedimentering, hvilket minimerer indholdet af opløst jern i det oppumpede vand.

Nærmeste kortlagte jordforurening (V2) befinder sig ca. 200 m i fugleflugt fra Frederikssundmotorvejen, hvor der i forbindelse med underføring er behov for at tørholde udgravninger. Ifølge jordforureningsattesten er der tale om lossepladsperkolat og kulbrinter (C10-C25 samt C25-C35).

V2 lokationen er beliggende tæt op ad Sillebro Å. Ved underboring af Frederikssundvejen vil der være tale om en meget lokal midlertidig tørholdelse i moræneler. Dette betyder, at der ikke foregår horisontal strømning i moræneleret, og at udstrækningen af sænkningstragten skønnes at være begrænset til maksimalt 10-20 m omkring udgravningen, dvs. den vil ikke påvirke det V2- kortlagte område.

Nærmeste lavbundsområde med risiko for okker er placeret ca. 500 m øst for projektområdet. Det vurderes at der ikke vil være hydraulisk forbindelse til Sillebro Å, hvormed eventuelle jernholdige jordlag ikke vil kunne medføre risiko for okker hertil. Tørholdelsen vil foregå i moræneler i betydelig afstand til nærmeste okker-risikoområde og en eventuel transport af opløst jern til recipienten vurderes dermed højst usandsynlig, da der ikke vil ske horisontal grundvandsstrømning i morænejord.

Den samlede vurdering af tørholdelse i anlægsfasen er, at der ikke er risiko for forringelse af tilstand og hindring af miljømål, da der ikke forekommer grundvandsstrømning som vil kunne mobilisere forurening eller opløst jern til vandområder.

10.4.2.3 Anlæg af udløbsbygværk

Ved anlæg af det planlagte bygværk for udløbet i Sillebro Å er der risiko for brinkerosion samt sedimentspild, hvilket potentielt kan udgøre en forringelse af vandområdets tilstand.

En sådan risiko minimeres gennem erosionssikring af brinker f.eks. ved brug af bi-onedbrydelige erosionsmåtter. Midlertidige arbejder i og ved vandløb skal desuden udføres skånsomt så sedimentspild minimeres og der skal så vidt muligt arbejdes tørt bag spuns. Det forudsættes ligeledes at der i forbindelse med anlægsarbejdet opsættes midlertidige sandfang nedstrøms for at reducere sedimenttransport.

Vandløbets brink skal tørholdes lokalt midlertidigt ved anlæg af udløbsbygværket. I Sillebro Å, nedstrøms fremtidigt udløbspunkt, er der registreret ørred, aborre, nippigget hundestejle og ål, hvoraf ørred, ål og aborre har migrerende adfærd og arternes vandring må ikke hindres i perioden november-april. Under anlægsarbejdet skal det således sikres at der er mulighed for opstrøms og nedstrøms migration.

Vandløbet må således ikke afspærres fuldt i perioden primo november til ultimo april.

På baggrund af dette vurderes det, at udløbsbygværk kan anlægges med beskyttende foranstaltninger, hvormed den økologiske tilstand ikke påvirkes væsentligt ved forringelse af kvalitetselementerne; bentiske invertebrater, makrofyter, fyto-benthos og fisk, eller den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer. Ligeledes forventes der ingen påvirkning af den kemiske tilstand og hindring af målopfyldelse i de berørte vandområder kan udelukkes.

10.4.2.4 Styret underboring af Sillebro Å

Ved anlæg af strømføringskabel under Frederikssundvej kan der være behov for at foretage en styret underboring af Sillebro Å.

Under normale forhold vil der ingen påvirkning være af Sillebro Å, da underboring forløber minimum 1 m under regulativfastsat vandløbsbund. Boregruber ligger udenfor 2 m grænse til vandløbsbrinken så vandløbets fysiske forhold ikke påvirkes.

Forud for underboringen vil der blive udført geologiske risikovurderinger og udarbejdes beredskabsplaner, som iværksættes såfremt et uheld med udslip af boremudder forekommer.

Erfaringsmæssigt kan der udsive op til 5 m³ boremudder, hvoraf ca. 1-3 % heraf er borevæskeprodukter, indenfor 10 minutter varighed, indtil boringen stoppes.

Påvirkningen i tilfælde af udsivning af boremudder indeholdende borevæsker vurderes herunder for de biologiske kvalitetselementer samt nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand.

Teknisk set vurderes det muligt at inddæmme og opsamle udsivet boremudder fra bunden vha. f.eks. bigbags indenfor 24 timer. Det forudsættes dog for vurderingen at det ikke er muligt at inddæmme og opsamle boremudder fra vandløbsbunden ud fra et værst tænkeligt scenarie.

Påvirkningen fra potentielt opslemmet boremudder vurderes at være på niveau med påvirkning fra suspenderet stof, der naturligt kan forekomme i forbindelse med større regnhændelser. Påvirkningen vil ligeledes være af midlertidig karakter, da opslemmet boremudder vil transporteres nedstrøms med strømmen. Med udgangspunkt i den høje vandføring, der forekommer i Sillebro Å, forventes en eventuel påvirkning fra boremudder at være begrænset til dage-uger.

Med udgangspunkt i risikovurderingen (DHI, Risikovurdering af borevæskeprodukter - Maj 2026, 2026) vurderes der ikke at være en risiko for forringelse af hverken den økologiske tilstand (nationalt specifikke stoffer) eller kemisk tilstand (EU-prioriterede stoffer). Dette er under forudsætning af at der kun anvendes godkendte borevæskeprodukter, som med udgangspunkt i vandløbets minimumsflow kan anvendes uden at stoffernes generelle miljøkvalitetskrav overskrides.

Det antages at Sillebro Å hører i 'kategori 4' for vandløb. Med udgangspunkt i dette vil følgende produkter ikke kunne anvendes; TUNNEL-GEL® PLUS, Tunnel-gel max, BARO-GEL, Aqua-clear PFD, TUNNEL-LUBE, TORQUE GUARD, EZ-MUD® GOLD, CLAY CUTTER PRO, Super Block.

Det vil blive indskrevet i udbuddet til entreprenør at de nævnte produkter ikke må anvendes.

På baggrund heraf er vurderingen at der ikke forventes at forekomme forringelse af tilstande for kvalitetselementerne samt kemisk tilstand, som følge af styret underboring af Sillebro Å. Det vurderes ligeledes at det ikke vil medføre hindring af opnåelse af miljømålene, da den styrede underboring vil være en engangshændelse med lav risiko for udsivning af boremudder og borevæskeprodukter.

Uddybende vurdering i forhold til de biologiske kvalitetselementer og kemisk tilstand fremgår af Bilag 5 Vandområdevurdering

10.4.3 Kystvand

Der er ingen påvirkninger i anlægsfasen.

10.5 Konsekvenser i driftsfasen

Potentielle påvirkninger, som vil vurderes ift. ændringer i befæstelse og afledning af tag- og overfladevand for driftsfasen:

- › Påvirkning af vandløbets hydrauliske forhold ved ændret befæstelse og udledning
- › Påvirkning af vandkvalitet som følge af udledning af vand fra bassin

10.5.1 Værkstedsområdet

10.5.1.1 Påvirkning af hydrauliske forhold ved ændringer i befæstelse og udledning herfra

Etablering af DSB-værkstedet i Vinge medfører en øget befæstelsesgrad og dermed reduceret infiltration sammenlignet med den nuværende arealanvendelse. Projektområdet omfatter i dag primært landbrugsarealer og mindre partier med vejrabatter og udyrkede arealer. Disse arealer afvandes i dag dermed enten via markdræn eller nedsivning på grønne arealer. Realisering af projektet vil isoleret set medføre øget og hurtigere overfladeafstrømning til recipienten.

Tabel 10-10 sammenligner udledningen fra bassinerne i driftsfasen med årsmiddel og sommervandføringen i Sillebro Å ved udledningspunktet.

Tabel 10-10 Udledninger af vand i driftsfasen og vandføring i Sillebro Å

Vandløb	Udledes scenario 1 [l/s]	Udledes scenario 2 [l/s]	Årsmiddelvandføring i udledningspunkt [l/s]	Sommermiddelvandføring i udledningspunkt [l/s]
Sillebro Å	18,5	37	143	95

10.5.1.2 Scenarie 1 – 1 l/s/red. ha

Et afløbstal på 1 l/s/red. ha samt etablering af regnvandsbassin sikrer hydraulisk forsinkelse og udjævnet afstrømning, således at den dimensionsgivende afstrømning til Sillebro Å ikke overstiger den naturlige afstrømning fra området. Dette afføder en længere tømmetid på bassinet, hvilket medfører, at merafstrømningen fordeles over en længere periode og ikke giver anledning til pludselige peak-tilførsler. Udledningmængder fra regnvandsbassinet med afløbstal på 1 l/s/red. ha vil således udgøre en ubetydelig mængde af de naturlige afstrømningsforhold i Sillebro Å.

På baggrund af vandløbets størrelse og hydrauliske kapacitet vurderes merafstrømning i forbindelse med regnhændelser ikke at have en hydraulisk påvirkning dvs. ikke at medføre ændringer i strømhastighed, vandstand eller substratforhold i et omfang, der kan påvirke de biologiske kvalitetselementer, herunder bentiske invertebrater, makrofyter og fisk. Der vurderes dermed ikke at være en forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer. En sådan afstrømning vurderes ligeledes ikke at være til hinder for fremtidig målopfyldelse, da den ligger indenfor det forekommende vandføringsregime, som i sig selv vil kunne understøtte god økologisk tilstand.

Ved at afløbstal på 1 l/s/red. ha, svarende til den naturlige forekommende afstrømning, vurderes påvirkninger dog ikke at være væsentlige for fisk. En sådan afstrømning vurderes ligeledes ikke at være til hinder for fremtidig målopfyldelse, da den ligger indenfor det forekommende vandføringsregime, som i sig selv vil kunne understøtte god økologisk tilstand.

Uddybende vurdering for de biologiske og understøttende kvalitetselementer fremgår af Bilag 5 Vandområdevurdering.

10.5.1.3 Scenarie 2 – 2 l/s/red. ha

Et afløbstal på 2 l/s/red. ha vil udgøre en større andel (ca.39 %) af sommervandføringen i Sillebro Å og ca. 21 % af vinterafstrømningen sammenlignet med de nuværende afstrømningsforhold (se Tabel 10-10), hvilket potentielt kan påvirke biologiske samt understøttende kvalitetselementer.

Med udgangspunkt i robusthedsanalysen for Sillebro Å (NIRAS, 2023) er der generelt høj kapacitet på nederste del af strækningen mod udløbet i fjorden. Der er således tilstrækkelig kapacitet til at der kan udledes med afløbstal op til 5 l/s/red. ha på strækningen, hvor projektets fremtidige udløbspunkt placeres i Sillebro Å. Påvirkningen vurderes dog herunder for de biologiske og understøttende kvalitetselementer.

På baggrund af vandløbets regulerede karakter og begrænsede habitatvariation

vurderes en øgning i afløbstal til 2 l/s/red. ha at have en lille hydraulisk påvirkning dvs. ikke kunne forringe tilstanden for de biologiske kvalitetselementer. Der vurderes ligeledes ikke at være hindring i opnåelsen af miljømålet, da øget vandstand i sig selv ikke vurderes at kunne hindre opnåelsen af miljømålene.

Uddybende vurdering for de biologiske og understøttende kvalitetselementer fremgår af Bilag 5 Vandområdevurdering.

10.5.1.4 Påvirkning af vandkvalitet som følge af udledninger fra bassiner

10.5.1.5 Termisk forurening

I sommerperioden kan solindstråling på bassinet medføre forhøjede temperatur i det udledte vand, hvilket vil have en negativ påvirkning på vandløbs kvalitetslementer. Temperatur indgår som et understøttende kvalitetselement (fysisk-kemiske) for vandløbenes biologiske kvalitetselementer.

Der findes ørred i Sillebro Å og ørred er særligt sårbare overfor termiske udledninger og temperaturer på 22-25°C er dødeligt for ørred, men allerede ved lavere temperaturer påvirkes deres livsfunktioner og vækst er ikke mulig over 20°C. De vejledende værdier er således maksimalt 1°C ændring i temperatur (Vejledning i recipientkvalitetsplanlægning, Del 1, 1983). Det er således væsentligt at det sikres at temperaturen i det udledte vand ikke når kritisk høje temperaturer og at vandet udledes på vandløbsstrækninger, hvor der er gode blandingsforhold.

Den resulterende temperatur i Sillebro Å beregnes vha. formel 3) for den varmeste måneds måling i juli på 16°C og der antages konservativt en udløbstemperatur på 23°C en varm sommerdag.

$$\text{Resulterende temperatur} = \frac{Q_{\text{bassin}} \cdot \text{Temp}_{\text{bassin}} + Q_{\text{vandløb}} \cdot \text{Temp}_{\text{vandløb}}}{Q_{\text{bassin}} + Q_{\text{vandløb}}} \quad 3)$$

Hvor Q_{bassin} er afløbstal (l/s), Temp = temperatur i °C og $Q_{\text{vandløb}}$ er sommerperiode-middelvandføringen (l/s).

Den resulterende temperatur i Sillebro Å ved sommertilstand bliver efter beregning hhv. 18°C (scenarie 1) eller 19°C (scenarie 2), svarende til en temperaturstigning på ca. 2-3°C.

Dette vurderes at være en konservativ betragtning, da disse forhold sjældent (få gange årligt) forventes at indtræffe og da bassinerne etableres med dykket udløb, hvor det køligere vand fra dybere lag udledes, og yderst sjældent vil opnå en temperatur på 23°C.

Derudover vil der som udgangspunkt ikke være ørred til stede nær udløbspunktet i Sillebro Å om sommeren, da havørred først vandrer op i november måned og eventuelle bækørred vil habituere længere opstrøms i de øvre dele af vandløbssystemet.

Øvrige kvalitetselementer vurderes ligeledes ikke at blive påvirket af temperaturstigninger ved udledninger, da den konservativt beregnede værdi ikke vurderes at være kritisk for vandplanter, bundlevende alger og smådyr. Temperaturen ligger

desuden inden for det forventede variationsinterval for den pågældende strækning, som er karakteriseret ved et langsomt strømmende, dybt nedskåret vandløb med begrænsede levesteder, hvormed der forventes lav følsomhed overfor temperaturændringer.

Det vurderes dermed at udledning af vand fra bassin ikke vil medføre temperaturstigninger, som kan give anledning til forringelse af de biologiske kvalitetselementer eller hindre miljømålene heraf.

10.5.1.6 Næringsstoffer og iltforbrugende stoffer

Udledningens vandkvalitet fra vådt regnvandsbassin er estimeret på baggrund af analyseret for BOD samt næringsstofforbindelserne ammoniak+ammonium-N (NH_3+NH_4), orthofosfat-P, total kvælstof samt total fosfor, fra et repræsentativt bassin.

De målte koncentrationer er angivet i Tabel 10-11. Tabel 10-11 Estimerede udløbskoncentrationer af nærings- og iltforbrugende stoffer fra regnvandsbassin i driftsfasen

på baggrund af 2 stikprøver, hvor den højeste værdi af stikprøverne er præsenteret i tabellen og anvendt i vurderingen.

Tabel 10-11 Estimerede udløbskoncentrationer af nærings- og iltforbrugende stoffer fra regnvandsbassin i driftsfasen

Parameter	Middelkoncentration mg/l
Total N	2,8
Ammoniak + ammonium-N	0,021
Total P	0,089
Orthofosfat-P	0,065
BI5	<0,5

De resulterende årsgennemsnitlige koncentrationer i Sillebro Å er givet i nedstående Tabel 10-12, sammenholdt med de i forvejen forekommende koncentrationer (IFFK). Koncentrationerne er beregnet efter samme beregningsmetode som for de miljøfarlige forurenende stoffer – se formel under metode afsnit 8.9.2.

Tabel 10-12 I forvejen forekommende koncentrationer og resulterende gennemsnitlig koncentration af eutrofierende og iltforbrugende stoffer i Sillebro Å.

Parameter	IFFK (mg/l)	Resulterende koncentrationer ved årsmiddel vandføring (mg/l)	Resulterende koncentrationer ved årsmiddel vandføring (mg/l)
		Scenarie 1 – 1 l/s/red. ha.	Scenarie 2 – 2 l/s/red. ha.

Total N	3,10	3,10	3,04
Ammoniak + ammonium-N	0,11	0,10	0,09
Total P	0,082	0,083	0,084
Orthofosfat-P	0,043	0,046	0,048
BI5	1,77	1,62	1,51

Makrofyter

Den økologiske tilstand for makrofyter i Sillebro Å (8556_a) er ukendt. Tilstanden for makrofyter kan påvirkes af projektets udledninger af organisk stof, særligt ortho-phosphat.

Der tages udgangspunkt i vejledende grænseværdier for ortho-p mellem 0,028-0,053 mg/l, for opnåelse af god/moderat økologisk tilstand i type 2 vandløb som Sillebro Å.

De resulterende koncentrationer af ortho-p beregnes til 0,046 mg/l for 1 l/s/red. ha og 0,048 2 l/s/red. ha.

I forhold til de vejledende grænseværdier ligger de resulterende koncentrationer indenfor spekteret, hvor der kan forventes god økologisk tilstand. Tilstanden for makrofyter er ukendt i hele vandløbssystemet. Projektets udledning forventes dog ikke at forringe forholdene for makrofyter med udgangspunkt i vandløbets fysiske forhold og næringsstofftilførsel via. oplandet, som ikke understøtter muligheder for god økologisk tilstand.

Udledningen i sig selv medfører en stigning i orthofosfat koncentrationen på 0,02 mg/l, hvilket fortsat er indenfor de vejledende grænseværdier for god/moderat tilstand vurderes dermed ikke at hindre opnåelsen af miljømålet.

Fytobenthos

Den økologiske tilstand for fytobenthos i Sillebro Å (8556_a) er ukendt. Tilstanden for fytobenthos kan påvirkes af projektets udledninger af organisk stof, særligt ortho-phosphat.

Med udgangspunkt i vejledende grænseværdi for ortho-p på 0,057 mg/l for god/moderat økologisk tilstand ligger de resulterende ortho-p koncentrationer under værdien, hvor der kan forventes god økologisk tilstand for fytobenthos.

Det vurderes dermed at projektets udledninger ikke vil kunne forringe tilstanden for kvalitetselementet fytobenthos ligesom opnåelse af miljømålet vurderes ikke at blive hindret.

Benthiske invertebrater

Den økologiske tilstand for benthiske invertebrater i Sillebro Å (8556_a) er moderat. Tilstanden for smådyr kan påvirkes af projektets udledninger af organisk stof, særligt BOD og ammonium-N.

Med udgangspunkt i vejledende grænseværdi for BOD på 1,5 mg/L for god/moderat økologisk tilstand vil de resulterende koncentrationer på 1,7 mg/L som udgangspunkt ikke forringe nuværende tilstand, da grænsen til ringe/dårlig tilstand ligger på 2,50 mg/L, ifølge (Kallestrup, Ramussen, Baattrup-Pedersen, Davidson, & Larsen, 2019). Projektets udledninger af BOD vurderes ikke at hindre opnåelsen af miljømålet, da BOD koncentrationen i Sillebro Å er styret af den eksisterende belastning fra oplandet, hvilket afspejles af den i forvejen forekommende koncentration.

I forhold til påvirkning af smådyr med ammonium-N er den vejledende grænseværdi 0,13 mg/L ammonium-N. Toksiciteten af ammonium relaterer sig dog til ammoniak-fraktionen, hvilken afhænger af pH og temperatur.

Der er i forbindelse med projektets prøvetagning målt pH og temperatur i recipienten. Værdierne fremgår af Tabel 10-13.

Tabel 10-13 Gennemsnitsværdier for pH og højeste målte temperatur i Sillebro Å

Vandløb	pH gns.	Højeste temp. °C
Sillebro Å	7,2	16

Ved pH 7,2 og højeste målte temperatur på 16 ° (se Tabel 10-13) vil ammoniakfraktionen ligge på ca. 0,45 % af total ammonium-ammoniak-N, hvormed koncentrationen af fri ammoniak vil ligge på 0,00045 mg/L. Ved denne koncentration vurderes der ikke at være en skadelig påvirkning på smådyr ligesom total ammonium-ammoniak-N ligger under den vejledende grænseværdi.

Vurderingen for bentiske invertebrater er således at projektets udledning ikke vil forringe tilstanden og ligeledes ikke hindre målopfyldelse, da de resulterende koncentrationer af ammonium-N og BOD ligger indenfor de vejledende grænseværdier, i forhold til god/moderat økologisk tilstand. Tilstanden for bentiske invertebrater vurderes dermed ikke sandsynligt at kunne falde en klasse.

Fisk

Den eksisterende tilstand for fisk i Sillebro Å (8556_a) er ukendt og dårlig på nedstrøms strækning.

Tilstanden for fisk kan påvirkes af projektets udledninger af organisk stof, særligt BOD og ammonium-N.

Med udgangspunkt i vejledende grænseværdi for BOD på 1,26 mg/L for god/moderat økologisk tilstand ligger både de i forvejen forekommende koncentrationer, samt de resulterende koncentrationer over værdien, hvor der er god sandsynlighed for at denne parametre understøtter målopfyldelse for fisk.

Tilstanden for fisk er ukendt på vandløbsstrækningen (8556_a), men er dårlig på nedstrøms liggende strækning (8556_b). Projektets udledning forventes ikke at forringe forholdene for fisk, da det ifølge den estimerede udledning af BOD, at

koncentrationen i vandløbet ikke vil øges.

Udledningen i sig selv vurderes dermed ikke at forringe tilstanden for fisk og det vurderes ligeledes at udledningen af iltforbrugende stoffer ikke vil hindre opnåelsen af miljømålet.

For ammonium+ammoniak-N gælder der, at ammoniakfraktionen kan medføre en giftpåvirkning ved 0,025 mg/l (Miljøstyrelsen, Vejledning fra miljøstyrelsen: Vejledning i recipientkvalitetsplanlægning, 1983). Dissociationen er dog pH og temperatur afhængig, og ved neutral pH værdi skal temperaturen op over 30° grader, før den dominerende form er ammoniak, og der kan indtræffe en giftvirkning.

Som det fremgår af ovenstående vurdering foretaget for bentiske invertebrater, så vil koncentrationen af fri ammoniak være 0,00045 mg/l, hvilket er betydeligt lavere end koncentrationen på 0,025 mg/l, hvor giftvirkning kan indtræffe.

Det vurderes dermed at projektets udledning ikke vil forringe tilstanden for fisk og det vurderes ligeledes ikke at kunne hindre målopfyldelsen, da projektets udledning alene ligger under de vejledende grænseværdier for hhv. BOD og ammonium-N.

10.5.1.7 Miljøfarlige forurenende stoffer

I driftsfasen vil der blive udledt en række miljøfarlige forurenende stoffer (MFS), både EU-prioriterede og nationalt specifikke stoffer, fra regnvandsbassiner til Sillebro Å, ved afvanding af de befæstede arealer. Vurderingen af om udledningerne fra bassinerne i driftsfasen indebærer risiko for tilstandsforringelse af det målsatte vandløb, baserer sig på de resulterende koncentrationer i vandløbet efter udledning.

Vand	Overholdelse af miljøkvalitetskrav er en forudsætning for opnåelse af god miljøtilstand. I dette afsnit foretages en vurdering af om projektets udledninger i driftsfasen vil overholde gældende miljøkvalitetskrav for recipienterne.
Biota	Det følger af Miljøstyrelsens vejledning nr. 9183 af 11/03/2024, at det kan lægges til grund at overholdelse af det generelle kvalitetskrav for vand sikrer overholdelse af miljøkvalitetskravet for biota, samt at der ikke vil ske en væsentlig koncentrationsstigning i biota. Såfremt der ikke kan foretages en kvantitativ vurdering af påvirkning på biota eller koncentrationen i vandfasen overskrider det generelle kvalitetskrav, er der foretaget en kvalitativ vurdering for de relevante stoffer med biota kvalitetskrav.
Sediment	Overholdelse af miljøkvalitetskrav for vand er ikke en sikring af overholdelse af miljøkvalitetskrav for sediment. Derfor skal der foretages en separatvurdering af om udledningerne i driftsfasen, vil lede til overskridelse af miljøkvalitetskrav eller væsentlig koncentrationsstigning i sediment.

Resulterende koncentrationer i vandfasen

De resulterende koncentrationer i vandfasen i Sillebro Å er beregnet vha nedenstående udsagn. Se mere herom i metodeafsnit i Bilag 5 Vandområdevurdering.

De resulterende koncentrationer i vandfasen skal som beskrevet overholde miljøkvalitetskrav for indlandsvand. Som udgangspunkt gælder disse miljøkvalitetskrav for den totale koncentration af stoffet i vandfasen, dog med undtagelse af nogle enkelte metaller. For metallerne arsen, barium, chrom, kobolt, kobber, strontium, tin, zink, kviksølv og nikkel mfl. gælder miljøkvalitetskravet for vand for den opløste fraktion dvs. den filtrerede fraktion. For flere af metallerne har den filtrerede fraktion dog ikke kunnet påvises over detektionsgrænserne, hvormed totalfraktionen i stedet er anvendt. Vurderingerne følger dog vejledningen til udledningsbekendtgørelsen, pkt. 12, hvor beregninger skal foretages med udgangspunkt i total fraktionen.

I nedstående Tabel 10-14 præsenteres de beregnede resulterende koncentrationer, for de stoffer hvis forekomst er konstateret i forbindelse med analyser af vand fra tilsvarende udledning

Det generelle miljøkvalitetskrav

Til vurdering af påvirkning i forhold til det generelle miljøkvalitetskrav anvendes vandføringer for årsmiddel, sommermiddel og vintermedianmaksimum.

Tabel 10-14 Resulterende stofkoncentrationer i Silkeborg Å sammenholdt med det generelle kvalitetskrav. For stoffer, hvor miljøkvalitetskravet er tilføjet en naturlig baggrundkoncentration, er disse værdier hentet fra miljøstyrelsens datablade samt retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner. Resultater for afløbstal på 1 l/s/red. ha. samt 2 l/s/red. Ha.

Parameter	Generelt kvalitetskrav, indlandsvand (µg/l)	Resulterende koncentration v. Sommermiddel vandføring (µg/l)	Resulterende koncentration v. Årsmiddel (µg/l)	Resulterende koncentration v. Vintermedian maksimum (µg/l)	Resulterende koncentration v. Sommermiddel vandføring (µg/l)	Resulterende koncentration v. Årsmiddel (µg/l)	Resulterende koncentration v. Vintermedian maksimum (µg/l)
		1 l/s/ red. ha.			2 l/s/red. ha.		
Arsen (total)	4,3	0,95	0,97	0,97	0,84	0,94	0,95
Barium (total)	69 (19+ tilføjet 50)	56	57	58	42,40	54,24	55,42
Chrom III (total)	4,9	0,90	0,89	0,88	0,99	0,91	0,90
Kobber (total)	1,48	1,20	1,03	0,96	1,90	1,11	1,03
Kobolt (total)	1,78 (0,28+)	0,25	0,21	0,19	0,31	0,17	0,16

	tilføjet 1,5)						
Nikkel (total)	4	1,23	1,14	1,11	1,30	1,08	1,06
Uran (total)	0,054 (0,015+tilføjet 0,039)	0,13	0,09	0,07	0,42	0,16	0,13
Zink (total)	9,4 (7,8+tilføjet 1,6)	20,3	14,6	12,2	65,1	25,4	21,5
Benz(a)pyren	0,00017	0,000151	0,000145	0,000142	0,000200	0,000157	0,000152
PFOS	0,00065	0,00059	0,00055	0,00054	0,00086	0,00062	0,00060
PFOA ækvivalenter	0,0044*	0,0025	0,0021	0,0020	0,0049	0,0027	0,0025

*For PFOA-ækvivalenterne er der tale om et kriterium, hvilket ikke er fastsat i miljømålsfastlæggelsesbekendtgørelsen som et miljøkvalitetskrav.

Scenarie 1 – 1 l/s/red. ha.

Det fremgår af de beregnede resulterende stofkoncentrationer i ovenstående Tabel 10-14, at udledningerne kan medføre overskridelser af det generelle kvalitetskrav for hhv. uran og zink ved én eller flere vandføringer.

Den resulterende koncentration af uran er mindre end den i forvejen forekommende koncentration, men koncentrationen fra udløbet overskrider både det gældende kvalitetskrav samt maksimumkoncentrationen.

Da den i forvejen forekommende koncentration af uran allerede overskrider maksimumkoncentrationen skal den i forvejen forekommende koncentration ikke indgå beregningen af den resulterende koncentration. Dette i henhold til FAQ nr. 43 i vejledning til udledningsbekendtgørelsen. Det fremgår dog af de resulterende koncentrationer i Tabel 10-14 at der fortsat kan forventes overskridelser af begge miljøkvalitetskrav for uran.

Der vil ikke blive anvendt materialer indeholdende uran indenfor projektområdet – forekomsten af uran stammer udelukkende fra atmosfærisk deposition samt potentiel afstrømning fra jordmatricen. Befæstelsen af projektområdet kan ændre på urans transportvej til vandområder fra primært nedsivning til øget overfladisk afstrømning. Dette medfører reduceret kontakt med jordmatricen og begrænset tilbageholdelse af naturligt forekommende uran i jorden. Der kan således ske en øget direkte transport af uran til recipienten via afstrømning fra de befæstede arealer, primært som følge af atmosfærisk deposition. Omvendt reduceres den vertikale

nedsivning og dermed udvaskningen til jordens porevand og grundvandet. Den samlede effekt afhænger dog af de lokale geokemiske og hydrologiske forhold. På baggrund af, at der ikke anvendes materialer indeholdende uran, vurderes projektet ikke at medføre en øget kildetilførsel, men alene en ændring i transportveje.

Den resulterende koncentration af zink kan forventes at overskride både det generelle kvalitetskrav og maksimumskoncentrationen ved beregning af resulterende koncentration. Da de beregnede resulterende koncentrationer for zink også overskrider maksimumskoncentrationen (se Tabel 10-15 nedenfor), er det ikke muligt at korrigere for den biotilgængelige fraktion i henhold til faq nr. 34. Dermed er der behov for en afværgeforanstaltning, med det formål at reducere udledningskoncentrationen.

Der er behov for at reducere udløbskoncentrationen for uran med ca. 58 %, efter den i forvejen forekommende koncentration i beregningerne er sat til 0, og for zink er der behov for en reduktion på ca. 54 %. Det vurderes muligt at reducere udløbskoncentrationen tilstrækkeligt til under det generelle miljøkvalitetskrav, efter implementering af supplerende renseforanstaltning såsom et sorptionsfilter. De mulige løsninger for kombinerede renseforanstaltninger og passende materialer, der anvendes til etablering af foranstaltningerne, er undersøgt og beskrevet i (Gabriel & Vollertsen, 2023), (Gabriel, 2025), (Jensen, Markussen, & Holm, 2019) og (StormTac, 2026). Renseforanstaltningerne kan omfatte f.eks. våde bassiner og sorptionfiltre, men den endelige udformning og dimensionering af renseforanstaltningerne vil blive nærmere beskrevet og dokumenteret i detailprojektet i overensstemmelse med vilkårene i nødvendige udledningstilladelser.

Scenarie 2 – 2 l/s/red. ha.

Det fremgår af de resulterende stofkoncentrationer i ovenstående Tabel 10-14 at der kan forventes overskridelser af det generelle kvalitetskrav for kobber, uran, zink og PFOS ved én eller flere vandføringer.

Der vil være behov for en reduktion på hhv. ca. 22 % for kobber, ca. 15 % for benz(a)pyren, ca. 87 % for uran, og ligeledes ca. 84 % for zink, ca. 24 % for PFOS og ca. 10 % for PFOA-ækvivalenter for overholdelse af de generelle kvalitetskrav for indlandsvand.

Det vurderes muligt også for scenarie med 2 l/s/red. ha at reducere udløbskoncentrationen tilstrækkeligt til under det generelle miljøkvalitetskrav, efter implementering af supplerende renseforanstaltning såsom et sorptionsfilter (Gabriel & Vollertsen, 2023), (Gabriel, 2025), (Jensen, Markussen, & Holm, 2019) og (StormTac, 2026). Den endelige udformning og dimensionering af renseforanstaltningerne vil blive nærmere beskrevet og dokumenteret i detailprojektet i overensstemmelse med vilkårene i nødvendige udledningstilladelser.

Maksimumskoncentrationen

Vurdering i henhold til maksimumskoncentrationen foretages for medianminimums vandføringen, som et scenarie med lave vandføringer, med risiko for spidsbelastning. De resulterende koncentrationer fremgår af Tabel 10-15.

Tabel 10-15 Resulterende stofkoncentration i Sillebro Å sammenholdt med maksimumkoncentrationen. Resultater for afløbstal 1 l/s/red. ha samt 2 l/s/red. ha..

Parameter	Maksimum-koncentration, ind-landsvand (µg/l)	Resulterende koncentration v. medianminimum (µg/l)	Resulterende koncentration v. medianminimum (µg/l)
		1 l/s/ red. ha.	2 l/s/red. ha.
Arsen (total)	4,3	0,89	0,84
Barium (total)	145	48,45	42,40
Chrom III (total)	5,4+tilføjet	1,04	1,05
Kobber (total)	2,48	1,94	1,90
Kobolt (total)	18	0,46	0,31
Nikkel (total)	34	1,59	1,30
Uran (total)	2,43 (2,3+tilføjet 0,039)	2,11	1,75
Zink (total)	10 (8,4+tilføjet 1,6)	44,81	65,1
Benz(a)pyren	0,27	0,000178	0,000200
PFOS	36	0,00074	0,00086
PFOA ækv.	Ikke bestemt	0,0038	0,0049

Scenarie 1 – 1 l/s/red. ha.

Det fremgår af Tabel 10-15 at der kan forventes overskridelser af maksimumkoncentrationen for zink, hvormed der er behov for afværgeforanstaltning.

Den nødvendige reduktion på ca. 78 % er estimeret for den resulterende koncentration på 44,81 µg/l zink. Det vurderes dermed fortsat sandsynligt at det er muligt at implementere en kombineret renseløsning, som kan reducere udløbskoncentrationen tilstrækkeligt for zink. Dette er med udgangspunkt i de potentielle

reduktioner, der kan opnås ved kombinerede renseforanstaltninger såsom vådt bassin + sorptionsfilter, ifølge (Gabriel, Rensning af separat kloakeret regnvand, 2025).

Scenarie 2 – 2 l/s/red. ha.

Det fremgår af Tabel 10-15 at der kan forventes overskridelser af maksimumkoncentrationen for zink, hvormed der er behov for afværgeforanstaltning. Den nødvendige reduktion på ca. 85 % er estimeret for den resulterende koncentration på 65,1 µg/l zink. Den endelige udformning og dimensionering af renseforanstaltningerne vil blive nærmere beskrevet og dokumenteret i detailprojektet i overensstemmelse med vilkårene i nødvendige udledningstilladelser.

Biota

Det fremgår af ovenstående tekst og Tabel 10-14 og Tabel 10-15 at stofferne overholder de fastsatte miljøkvalitetskrav for vandfasen. Dette med undtagelse af zink og uran. For scenariet med afløbstal på 1 l/s/red. ha. vurderes det sandsynligt at den nødvendige afværgeforanstaltning med supplerende renseløsning vil kunne sikre tilstrækkelig reduktion af udløbskoncentrationerne, hvormed de resulterende stofkoncentrationer potentielt kan overholde miljøkvalitetskravene. Den endelige udformning og dimensionering af renseforanstaltningerne vil blive nærmere beskrevet og dokumenteret i detailprojektet i overensstemmelse med vilkårene i nødvendige udledningstilladelser.

Med udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledning nr. 9183 af 11/03/2024, om at overholdelse af det generelle kvalitetskrav for vand sikrer overholdelse af miljøkvalitetskravet for biota, vurderes der dermed ikke at vil ske en væsentlig koncentrationsstigning i biota for de pågældende stoffer.

For bl.a. kviksølv foreligger der intet generelt kvalitetskrav, men i stedet et kvalitetskrav for biota, som har til formål at beskytte rovfisk samt mennesker mod forgiftning ved indtag af fisk og skaldyr.

Da forekomsten kviksølv ikke har kunnet påvises ved den tilgængelige detektionsgrænse, ved de udførte analyser af vand fra tilsvarende udløb, kigges der i stedet på typetal fra øvrige referencer. Her er der rapporteret kviksølv koncentrationer mellem 0,021-0,05 µg/l (Miljøstyrelsen, Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger, 2022) og 0,075 µg/l fra screeningsværktøj Regnkvalitet 2.1 (Regnvandskvalitet og klimatilpasning, 2025). Med en forventet rensning på ca. 30 % for kviksølv ifølge (Gabriel, Rensning af separat kloakeret regnvand, 2025) kan udløbskoncentrationer fra separat kloakeret opland via. vådt bassin forventes at ligge indenfor intervallet 0,015-0,06 µg/l.

Udledningens indhold af kviksølv vil bestå af uorganisk kviksølv som udledes til et akvatisk miljø med iltede forhold, hvor kviksølv er mindre tilbøjelig til at undergå mikrobiel methylering dvs. opdannes til den kritisk toksiske form. Det vurderes dermed at biotilgængeligheden af kviksølv fra projektets udledninger vil være lav. Bioakkumulering i fisk afhænger desuden af både eksponeringskoncentration, eksponeringsvarighed og stoffets biotilgængelighed. En målbar påvirkning i fiskefilet eller

væv forudsætter typisk en vedvarende og væsentlig forhøjelse af den biotilgængelige fraktion i det akvatiske miljø over længere tid, således at der etableres ligevægt mellem koncentrationen i vandmiljøet og organismens optagelse (Jens Tørsløv, 2002). Dette vurderes ikke at være tilfældet for den aktuelle udledning. Eventuelle påvirkninger fra projektets udledning vurderes dermed ikke at kunne registreres ved vævsmålinger i fisk, da udledningens potentielle indhold vil være ubetydeligt sammenlignet med det eksisterende baggrundsbidrag fra atmosfæriske depositioner. Der er således ikke tale om en egentlig punktkilde eller en direkte merudledning af kviksølv fra projektet. Biler og emissioner herfra antages at være eneste mulige kilder. Dog forventes generelt en faldende tendens i tilførsel af kviksølv fra bil-aktiviteter, da der er en markant stigning i brugen af elektriske biler som ikke udleder fossile brændsler. Kviksølv vurderes dermed i høj grad at stamme fra diffuse kilder, hvoraf atmosfærisk deposition antages at være en væsentlig kilde på projektområdets befæstede arealer. På den baggrund vurderes det at projektets udledninger ikke vil overskride fastsatte biota krav for kviksølv og vil ligeledes ikke hindre opnåelsen af miljømålet.

For uran foreligger der ligeledes et kvalitetskrav for biota. Uran har dog betydeligt lavere bioakkumulerings-tendens end kviksølv. Vurderingen for uran i biota følger overordnet samme principper som kviksølv, idet der ikke er tale om egentlige punktkilder fra projektområdet. Eventuelt indhold af uran i afstrømningen vurderes primært at stamme fra eksisterende baggrundsbidrag, herunder naturligt forekommende indhold i jordmatricen samt diffus atmosfærisk deposition. Uran forekommer naturligt i miljøet og findes generelt allerede i jord, sediment og vandmiljø i varierende baggrundskoncentrationer. Dermed vurderes eventuelt indhold i projektets udledninger ikke at kunne identificeres ved vævsanalyser i biota, da projektet ikke bidrager til en merbelastning i forhold til eksisterende baggrundsniveauer, hvormed der ikke vil forekomme en vedvarende stigning af biotilgængelige koncentrationer i vandmiljøet. På den baggrund vurderes det at projektets udledninger ikke vil overskride fastsatte biota krav for uran og vil ligeledes ikke hindre opnåelsen af miljømålet.

Sediment

Metoden for beregning og vurdering af påvirkning af sediment er beskrevet i kapitel 8.9.4. Nedenfor i Tabel 10-16 præsenteres resultaterne af beregningerne. På baggrund af data, har det været muligt at gennemføre beregninger af de resulterende koncentrationer i sedimentet for følgende stoffer: nikkel, strontium og benz(a)pyren. Øvrige relevante stoffer med kvalitetskrav for sediment har ikke kunnet påvises ved analyserne, da koncentrationerne har ligget under detektionsgrænserne.

Tabel 10-16 Beregnede koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet i de berørte recipienter for både afløbstal på hhv. 1 og 2 l/s/red. ha.

Stof	Miljøkvalitetskrav, sediment [mg/kg tør-vægt]	1 % af miljøkvalitetskravet [mg/kg tør-vægt]	Estimeret sedimentkoncentration før udledning	Resulterende sedimentkoncentration efter udledning
------	--	---	---	--

			[mg/kg tør- vægt]	[mg/kg tør- vægt]
Nikkel	15	0,15	0,33	0,35
Strontium	75+tilføjet	0,75+tilføjet	6,53	6,47
Benz(a)pyren	0,007	0,00007	$2,70 \cdot 10^{-4}$	$2,77 \cdot 10^{-4}$

Efter sedimentering i vådt rensebassin må det forventes, at de udledte miljøfarlige forurenende stoffer i meget høj grad vil være på opløst form frem for at være partikulært bundne, og dermed vil den partikelfaciliterede transport være yderst begrænset. Den efterfølgende fordeling mellem opløst og partikulært stof i recipienten er imidlertid afhængig af de lokale forhold og kendes ikke præcist. Sorptions- og desorptionsprocesser er reversible, og stoffordelingen i recipienten vil derfor være dynamisk.

Af resultaterne i ovenstående Tabel 10-16 fremgår det at de resulterende koncentrationer i sedimentet ikke øges sammenlignet med de estimerede i forvejen forekommende koncentrationer i sedimentet og beregningerne viser at miljøkvalitetskravet overholdes. Der gælder dog undtagelse for nikkel, som kan forventes at stige efter udledning på andet decimal.

Ovenstående beregninger inddrager ikke effekten af supplerende renseforanstaltning, som er et nødvendigt afværge for at sikre overholdelse af miljøkvalitetskrav i vandfasen. Efter implementering heraf skal det ligeledes sikres at den valgte foranstaltning også sikre at koncentrationen af nikkel i sedimentet ikke øges. Det vurderes sandsynligt at kunne opnås, da nikkel på samme vis som zink og uran kan tilbageholdes ved sorption til et filtermedie.

Det vurderes dermed, på baggrund af de beregnede resulterende koncentrationer i sedimentet sammenlignet med de estimerede i forvejen forekommende sedimentkoncentrationer, at projektets udledninger ikke vil øge koncentrationerne af strontium og benz(a)pyren målbart i sedimentet. For nikkel er der behov for supplerende renseforanstaltning som kan sikre at koncentrationen ikke stiger målbart i forhold til den i forvejen forekommende koncentration. Dette vurderes sandsynligt at kunne opnå med supplerende renseforanstaltning.

Projektet vurderes dermed ikke at forringe tilstanden for hverken de nationalt specifikke stoffer eller EU-prioriterede stoffer. Projektets udledninger vurderes ligeledes ikke at hindre målopfyldelsen, da projektets udledte koncentrationer enten er lavere end de i forvejen forekommende koncentrationer eller tilstrækkeligt lave i forhold til overholdelse af miljøkvalitetskravene.

For scenarie 2, hvor afløbstallet vil være fordoblet (2 l/s/red. ha) er de beregnede sedimentkoncentrationer tilsvarende dem i Tabel 10-16. Dette skyldes at det er de i forvejen forekommende koncentrationer, som er afgørende for resultatet. Forskellen i de resulterende koncentrationer mellem scenarie 1 og scenarie 2 vil forekomme på meget lave decimaler og er dermed ikke relevante at angive da de ikke

vil være målbare eller miljømæssigt relevante. Vurderingen af påvirkning på sediment for scenarie 2 er således tilsvarende ovenstående vurdering for afløbstal på 1 l/s/red. ha.

Sammenfatning for miljøfarlige forurenende stoffer

Scenarie 1

Vandfase	Det vurderes, at der ved et afløbstal på 1 l/s/red. ha., og uden supplerende renseforanstaltninger, vil udledninger have en væsentlig påvirkning på Sillebro Å. Supplerende renseforanstaltninger som afværgetiltag kan sikre tilstrækkelig tilbageholdelse af miljøfarlige forurenende stoffer, således at miljøkvalitetskravene i vandfasen overholdes.
Biota	Det vurderes, at projektets udledninger efter supplerende renseforanstaltninger ikke vil medføre overskridelse af miljøkvalitetskravene for biota.
Sediment	Det vurderes for sediment, at projektets udledninger efter supplerende renseforanstaltninger ikke vil medføre en målbar stigning i koncentrationen af miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet.

På baggrund af ovenstående vurderes det samlet, at projektets udledninger efter supplerende renseforanstaltninger ikke vil medføre forringelse af hverken den økologiske tilstand (nationalt specifikke stoffer) eller den kemiske tilstand (EU-prioriterede stoffer).

Det vurderes endvidere, at projektet ikke vil hindre opfyldelse af miljømålet, idet de udledte koncentrationer for hovedparten af stofferne er lavere end de i forvejen forekommende koncentrationer i recipienten samt gældende miljøkvalitetskrav. For de få stoffer, hvor dette ikke er tilfældet, vurderes det, at afværgeforanstaltninger kan sikre den nødvendige rensning.

Ovenstående vurdering er betinget af forudsætning om at der implementeres renseforanstaltninger som sikrer tilstrækkelig rensning til overholdelse af miljøkvalitetskravene.

Scenarie 2

Vandfase	Det vurderes, at der med et afløbstal på 2 l/s/red. ha., og uden supplerende renseforanstaltninger, vil udledninger have en væsentlig påvirkning på Sillebro Å. Supplerende renseforanstaltning som afværgetiltag vil kunne sikre tilstrækkelig tilbageholdelse af miljøfarlige forurenende stoffer så miljøkvalitetskrav i vandfasen kan overholdes. Den nødvendige rensegrad for afværgetiltaget vil være højere end for scenarie 1, men vurderes at være teknisk muligt. Den endelige udformning og dimensionering af renseforanstaltningerne vil blive nærmere beskrevet og dokumenteret i detailprojektet i overensstemmelse med vilkårene i nødvendige udledningstilladelser.
----------	---

Biota	Vurderingen for biota er at projektets udledninger efter supplerende renseforanstaltninger ikke forventes at overskride kvalitetskravene for biota
Sediment	Det vurderes for sediment, at projektets udledninger efter supplerende renseforanstaltninger ikke vil medføre en målbar koncentrationsstigning i sedimentet.

Vurderingen er at der er behov for større reduktion af stofferne uran, zink, PFOS og kobber end for scenarie 1. Hvis denne rensegrad ikke kan opnås, vil der være risiko for forringelse af økologisk og kemisk tilstand og hindring af opnåelse af miljømål kan dermed ikke udelukkes. Den nødvendige rensegrad for afværgetiltaget vil være højere end for scenarie 1, men vurderes at være teknisk muligt, og den endelige udformning og dimensionering af renseforanstaltningerne vil blive nærmere beskrevet og dokumenteret i detailprojektet i overensstemmelse med vilkårene i nødvendige udledningstilladelser.

10.5.1.8 Glatførebekæmpelse

Til glatførebekæmpelse anvendes Leca, Viaform, eller i særlige tilfælde salt. Det vil alene være de faste overflader som glatførebekæmpes. Grusveje og -stier behandles ikke:

- › Veje, befæstede (excl. grus-stier/-veje): 24.250 m²
- › P-pladser, befæstede/græsarmering: 2.600 m²
- › Varegård, befæstet: 9.150 m²

Glatførebekæmpelsen vil således foregå på ca. 36.000 m², som udgør <20 % af det samlede areal (18.5 ha reduceret areal) hvorfra der håndteres overfladevand.

Viaform er et tømiddel baseret på calcium-magnesium acetat (CMA) eller kalium formiat (KFO) (DTU, 2013). Produktet er Svanemærket, hvilket er baseret på krav om bl.a. nedbrydning, iltforbrug pr. m² ved den anbefalede dosering, toksicitet, smelteevne, korrosionsevne og grænser for indhold af metaller og næringsstoffer.

Leca består hovedsageligt af ler og anvendes som glatførebekæmpelse og strøs som alternativ til salt og grus ud på fortove, indkørsler og lignede. Leca lægger sig i overfladen, hvor det sikrer en skridsikker overflade. På grund af sin lave vægt flyder materialet i vand, så hvis sneen tør og fryser igen, vil det stadig ligge i overfladen og sikre et skridsikkert underlag.

Ved anvendelse af Leca eller Viaform vil der ikke ske en påvirkning af saliniteten (chlorid) i omgivelserne, som følge af glatførebekæmpelsen. Viaform bidrager til et begrænset iltforbrug med nedbrydning af acetater/formiater.

I tilfælde af, at der i stedet anvendes salt, vil der bruges 240 kg chlorid/år (ca. 10 % ud af gennemsnitlige 50 gange årligt i vinterhalvåret med 0,11 kg/m² dvs. 0,067 kg chlorid/m² statsvej (Vejdirektorat, 2026)), vil der på baggrund af arealet der saltes (36.000 m²) salinitet i vejvandet være ca. 0,03 ‰ over vinteren (nettonedbør ikke højere end 200 mm/år). Med afledt vand fra de øvrige arealer der afvandes (18,5 red. ha), ville der ske en fortynding på ca. 5 gange af saltindholdet i overfladevandet inden udledningen til vandløb, hvorfor det afledte vand med salinitet på ca.

0,006 ‰ om vinteren ikke vurderes at ville overskride anbefalingen på 0,3-0,4 ‰ (Aarhus Universitet, 2009).

10.5.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Der vil i driftsfasen ikke være aktiviteter omkring disse områder, som kan påvirke overfladevand. Interimsvejen vil være nedlagt, og transversalerne der er tilføjet hovedsporerne afvandes via. banens eksisterende afvandingsystem.

10.6 Kystvand

Det vurderes samlet, at projektets udledning i driftsfasen ikke medfører væsentlige påvirkninger af det 3,5 km nedstrøms liggende kystvand, Roskilde Fjord, Ydre (ID:1).

Det er vurderet, at scenarie 1, med udledning ved afløbstal på 1 l/s/red. ha ikke vil medføre en forringelse af tilstanden eller hindrer opfyldelse af miljømålet af det målsatte vandløb.

Tilsvarende er det vurderet, at scenarie 2, med et afløbstal på 2 l/s/red. ha, heller ikke vil medføre en forringelse af tilstanden eller hindrer opfyldelse af miljømålet af det målsatte vandløb. Dette skyldes, at der i projektet stilles krav til totalentreprisen om at indarbejde de nødvendige renseforanstaltninger til sikring af, at gældende miljøkvalitetskrav overholdes.

På baggrund af ovenstående vurderes det samlet, at projektet, herunder både scenarie 1 og 2, ikke vil medføre en målbar påvirkning af koncentrationerne af hverken nationalt specifikke stoffer eller EU-prioriterede stoffer i kystvandet.

Der sker ingen ændringer af hydromorfologiske forhold, og de fysiske og hydrodynamiske rammer, som understøtter de biologiske kvalitetselementer, opretholdes uændret.

Projektet indebærer en reduktion af næringsstoffer på 297 kg N/år og 1 kg P/år, til kystvandet. Da der ikke forekommer en mertilførsel af næringsstoffer, vil der ikke forekomme en påvirkning af BOD ved udledningen til Sillebro Å. På den baggrund vurderes det, at projektet ikke vil påvirke iltforholdene i vandløbet. Der vil således heller ikke ske en påvirkning af næringsstofniveauer, sigtddybde eller iltforhold i kystvandet.

På denne baggrund vurderes det, at hverken de understøttende fysisk-kemiske forhold eller de biologiske kvalitetselementer i form af bentiske invertebrater, rodfæstede planter og fytoplankton påvirkes.

Projektet vil således ikke medføre forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand og vil ikke hindre opfyldelsen af miljømålene for vandområdet.

10.7 Kumulative forhold

Der kan forekomme kumulative påvirkninger fra fremtidig byudvikling af Vinge samt opdatering af Frederikssundvejen, hvor der kan være overlap med anlægsarbejder. Eventuelle anlægsaktiviteter vurderes dog at være af begrænset omfang og ikke sammenfaldende i en grad, der medfører væsentlig kumulation.

Udledning af regn- og overfladevand fra planområdet sker til et opland, hvor der allerede forekommer flere eksisterende og potentielle fremtidige udledninger. Der kan derfor forekomme kumulative effekter i både Sillebro Å og videre nedstrøms mod Roskilde Fjord.

For vandløbet kan samtidige og fremtidige udledninger medføre en samlet øget hydraulisk og stofmæssig belastning. Det aktuelle projekt bidrag hertil vurderes imidlertid begrænset, idet afstrømningen reguleres og forsinkes, og udledningen sker under forudsætning af gældende krav i udledningstilladelser samt implementering af afværgetiltag.

På den baggrund vurderes projektets bidrag til kumulative effekter ikke at medføre forringelse af tilstanden eller hindre målopfyldelse for de berørte vandområder.

10.8 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der er behov for en række afværgeforanstaltninger i anlægsfasen, for at sikre at tilstanden af målsatte vandområder ikke forringes:

- › Overfladevandshåndteringen etableres som noget af det første, og midlertidige bassiner i anlægsfasen skal anlægges med olieskiller (klasse I) samt sandfang.
- › Vand fra vaskepladser og andre områder, hvor der håndteres forurenende stoffer skal opsamles eller afledes til kloak.
- › Vandkvaliteten af det udledte vand fra anlægsfasen skal forventeligt overvåges inden udledning til recipient. Evt. behov for overvågningsprogram for overfladevand og vilkår fastlægges ikke i denne rapport, men i forbindelse med Frederikssund kommunes midlertidige og permanente udledningstilladelse(r), for at sikre at gældende miljøkvalitetskrav overholdes.
- › Brinken af Sillebro Å skal tørholdes midlertidigt ved anlæg af udløbsbygværket. Af hensyn til fiskemigration, må vandløbet ikke afspærres fuldt i perioden primo november til ultimo april.
- › Der skal implementeres supplerende renseforanstaltning efter bassin, inden udløb til recipient for at sikre overholdelse af fastsatte miljøkvalitetskrav for miljøfarlige forurenende stoffer i alle matricer.

10.9 Konklusion

10.9.1 Anlægsfasen

10.9.1.1 Vandløb

Det er vurderet at aktiviteter i anlægsfasen ikke vil medføre forringelse af hverken økologisk eller kemisk tilstand og hindre målopfyldelsen i Sillebro Å.

10.9.1.2 Kystvand

Der forekommer ingen påvirkninger i anlægsfasen af det målsatte kystvandsområde Roskilde Fjord, Ydre (ID: 1).

10.9.2 Driftsfasen

10.9.2.1 Vandløb

Der er vurderet på de to mulige scenarier, scenarie 1 og scenarie 2 for afløbstal på hhv. 1 l/s/red. ha og 2 l/s/red. ha. Scenarie 1 vil udgøre en uændret (**ingen**) hydraulisk påvirkning af vandføringen i Sillebro Å, og scenarie 2 vil udgøre en **lille** hydraulisk påvirkning (afsnit 10.5.1.1).

Begge scenarier vil, uden afværgeforanstaltninger, medføre overskridelse af grænseværdierne for enkelte miljøfarlige forurenende stoffer i Sillebro Å, hvorfor der vil være tale om en **væsentlig påvirkning** (afsnit 10.5.1.4).

Det er vurderet at scenarie 1 med afløbstal på 1 l/s/red. ha ikke vil medføre forringelse af tilstande for de biologiske kvalitetselementer samt kemisk tilstand. Dette under forudsætning af implementering af afværgetiltag i form af supplerende renseforanstaltning, som skal sikre at miljøkvalitetskrav overholdes. Dette forventes at kunne udgøres af sorptionsfilter forbundet med regnvandsbassiners udledning. Der vurderes ligeledes ikke at være risiko for hindring af opnåelse af miljømål.

Det er vurderet for scenarie 2 med afløbstal på 2 l/s/red. ha, at der er behov for øget rensning idet flere stoffer vil overskride grænseværdierne end for scenarie 1, hvis der ikke etableres de nødvendige renseforanstaltninger. Den endelige udformning og dimensionering af renseforanstaltningerne for scenario 2 vil blive nærmere beskrevet og dokumenteret i detailprojektet i overensstemmelse med vilkårene i nødvendige udledningstilladelser. Under forudsætning af supplerende renseforanstaltning der tilstrækkeligt kan reducere udledningen af miljøfarlige forurenende stoffer til under grænseværdierne, vil miljøkvalitetskravene kunne overholdes og projektet vil med realiseringen af scenarie 2 ikke medføre forringelse af økologisk og kemisk tilstand, og ikke være med risiko for hindring af opnåelse af miljømål.

Efter implementering af tilstrækkelige renseløsninger for de to scenarier vil der være tale om en **lille** påvirkning.

10.9.2.2 Kystvand

Roskilde Fjord, Ydre (ID: 1) er et målsat kystvand beliggende 3,5 km nedstrøms projektområdet. I ovenstående afsnit er der foretaget en vurdering af projektets påvirkninger i driftsfasen, herunder udledning af tag- og overfladevand fra tage, befæstede arealer og banearealer.

På baggrund af ovenstående vurderinger for udledning i driftsfasen for både scenarie 1 og scenarie 2 vurderes det, at udledningen af miljøfarlige forurenende stoffer og næringsstoffer ikke vil medføre en forringelse af de enkelte kvalitetslementer, der understøtter henholdsvis kemisk og økologisk tilstand. Projektet vil dermed ikke føre til hindring af opfyldelse af miljømålene om god kemisk og økologisk tilstand i vandområde Roskilde Fjord, Ydre.

11 Grundvand

I dette kapitel gives en beskrivelse og vurdering af påvirkningen på grundvand i anlægs- og driftsfasen, som følge af etableringen af værkstedsområdet.

11.1 Metode

11.1.1 Afgrænsning

Afgrænsningen af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen og er for så vidt angår grundvand gengivet i Tabel 11-1.

Tabel 11-1 Vurderingskriterier og indikatorer identificeret i myndighedens afgrænsningsudtalelse.

Miljøemne	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder og datagrundlag
Grundvand	I dele af projektområdet er der høj grundvandsstand og drikkevandsbeskyttelse. Grundvandet skal midlertidigt sænkes i forbindelse med etablering af underføring for banen under Frederiks-sundsvej.	Der foretages geotekniske boringer og modelleringer/beregninger af oppumpede vandmængder under anlæg, ligesom der vurderes på evt. nødvendige afværgetiltag for at undgå påvirkning af grundvandet, herunder reinfiltrering.

11.1.2 Dokumentationsgrundlag

Der er indhentet oplysninger om grundvandet inden for projektområdet, så grundvandets nuværende miljøstatus kan beskrives og for at beskrive risiko og mulige påvirkninger fra projektet. Oplysningerne vedrører grundvandsforekomster, indvindingsboringer, boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), drikkevandsinteresser, indvindingsoplande og nitrاتفølsomme indvindingsområder.

Oplysninger og data er indhentet fra følgende kilder:

- › Danmarks Miljøportal og MiljøGIS for vandområdeplaner efter genbesøget,
- › GEUS' boringsdatabase Jupiter,
- › FOHM, fælles offentlig hydrologisk model,
- › Grundvandsredegørelser og indsatsplaner for kommunen,
- › Geologiske modeller for projektområdet, tilgået via GeoAtlas Live,
- › Statens vandområdeplaner,

› Projektboringer

Ved vurdering af grundvand er der generelt indhentet oplysninger om eksisterende almene og private indvindingsboringer inden for 300 m fra projektområdet, svarende til den afstand, der kan udløse om tilladelse til midlertidig grundvandssænkning. For kildepladsboringer er der set på boringer i større afstand.

De geologiske forhold af betydning for grundvandet er beskrevet overordnet med vægt på eksisterende boringsdata inden for projektområdet, dels fra GEUS boringsdatabase (Jupiter, 2025) og dels ud fra den fælles offentlige hydrologiske model, FOHM.

Alle miljøemner i forhold til vurdering af miljøkonsekvens for grundvand beskrives i den følgende tekst. Der redegøres for, hvilke grundvandsforekomster, der er i projektområdet, deres nuværende tilstand, udnyttelse og målsætning samt hvordan grundvandsforekomster og drikkevandsinteresser forventes påvirket af projektets elementer og aktiviteter, både i anlægsfasen og i driftsfasen. Der redegøres også for anlægsaktiviteternes eventuelle påvirkning af forurenende lokaliteter og naturlokaliteter. Det vurderes samtidig, om projektet kan forringe grundvandsforekomsters tilstand eller forhindre målopfyldelse for dem.

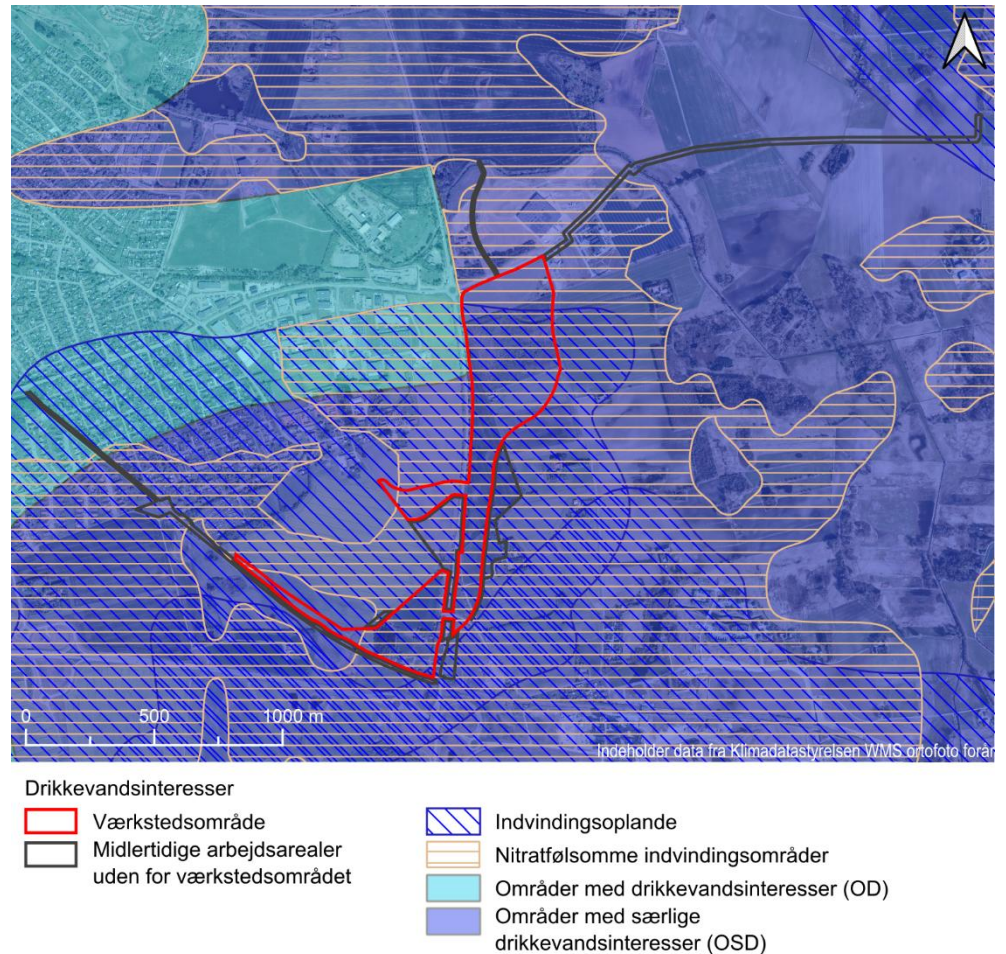
Da projektområdet ligger inden for OSD (område med særlig drikkevandsbeskyttelse), er der udarbejdet en supplerende grundvandsredegørelse (COWI, 2025), jf. kravene i bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse²³. Grundvandsredegørelsen udgør en del af plangrundlaget og indeholder en planmæssig begrundelse for placeringen af værkstedet, en beskrivelse af, at alternative placeringer er undersøgt og ikke fundet mulige samt en beskrivelse af, at faren for forurening af grundvandet kan forebygges. Nærværende miljøkonsekvensvurdering for grundvandet vil berøre flere af de forhold, der indgår i den supplerende grundvandsredegørelse.

11.2 Miljøstatus

11.2.1 Værkstedsområde

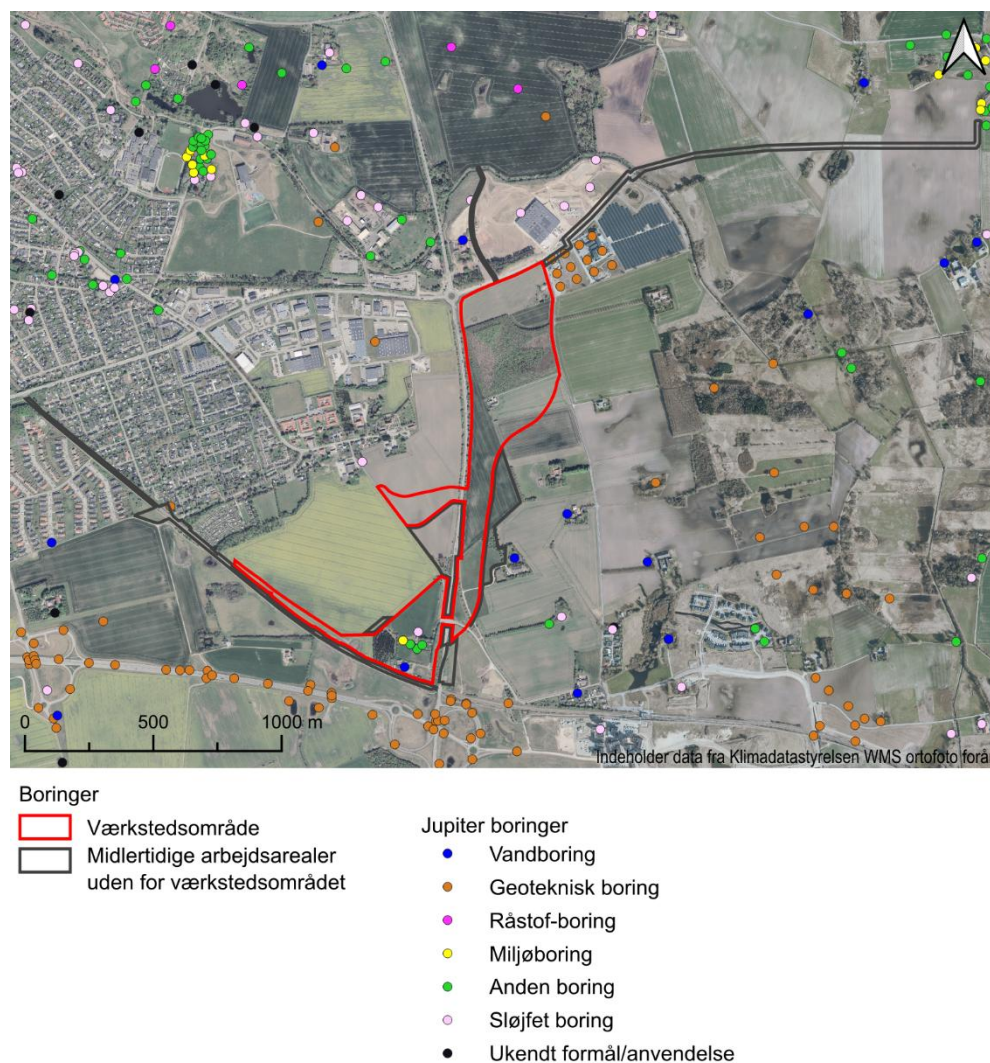
Hele projektområdet er beliggende inden for OSD (Område med Særlige Drikkevandsinteresser) med undtagelse af et smalt område i den nordvestlige del af området. Inden for OSD og indvindingsoplande uden for OSD udpeger staten områder, som er særligt følsomme over for nitrat (NFI) og sprøjtemidler (SFI). Der er ikke udpeget SFI i Frederikssund Kommune. Der er udpeget NFI i en stor del af projektområdet med undtagelse af et mindre område langs skinnerne i den sydvestlige del (se Figur 11-1). Hele NFI-området er ligeledes udpeget som indsatsområde (IO).

²³ BEK nr. 1697 af 21/12/2016 om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse



Figur 11-1 Projektområdets placering i forhold til indvindingsoplande, NFI og OSD.

Der er ingen almene indvindingsboringer inden for projektområdet, men der ligger én privat husholdningsboring (DGU nr. 192.885) nær projektområdets sydlige grænse, se Figur 11-2. Der foreligger ingen indvindingstilladelse, og anvendelsen af boringen er ukendt. Det bør derfor undersøges, om denne boring stadig er aktiv. Boringen er filtersat med 5 m filter fra 14 til 19 m.u.t. Sandet findes fra 6,5 m under terræn til bund af boringen.

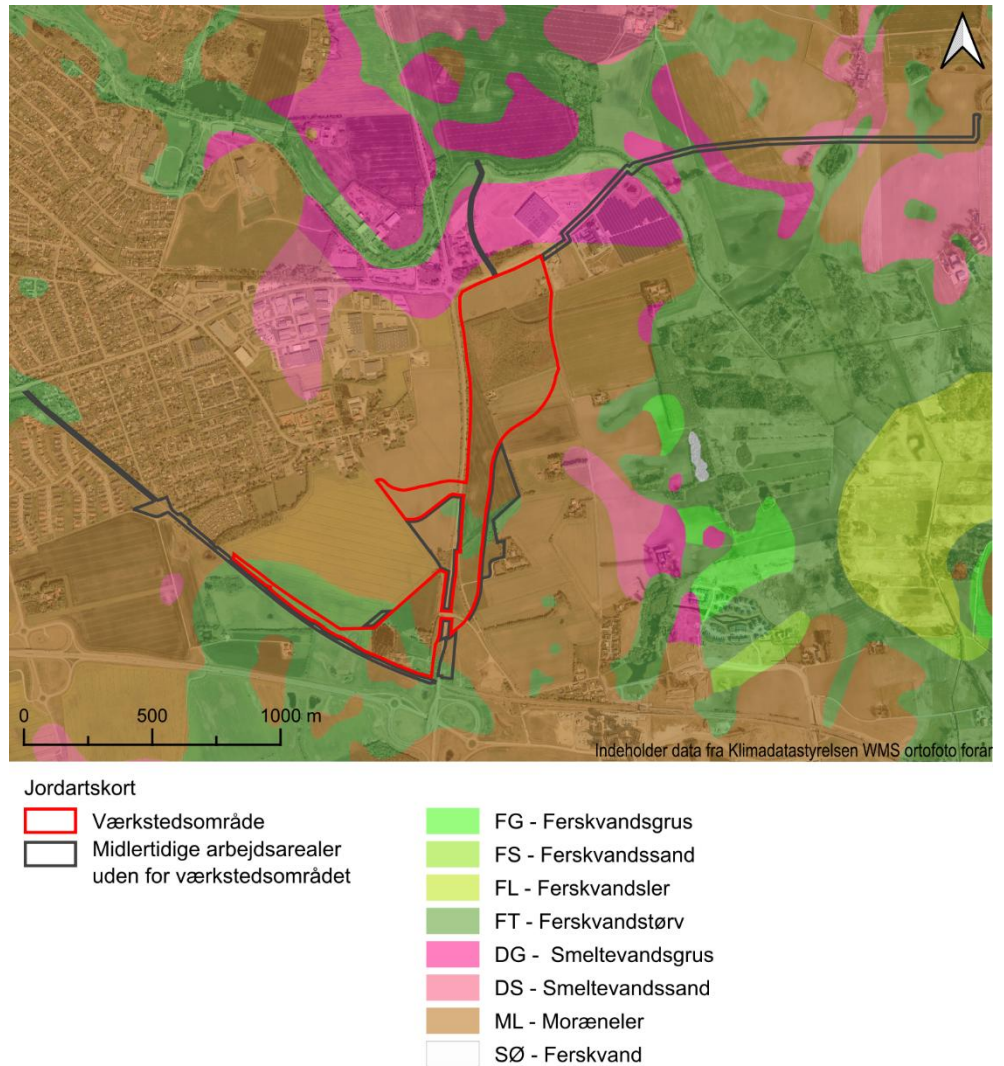


Figur 11-2 Boringer i projektområdet. Der er en enkelt vandboring inden for projektområdet, DGU 192.885, markeret med blåt nær områdets sydlige afgrænsning.

De nærmeste almene indvindingsboringer og tilhørende boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) er beliggende mere end 500 m vest og sydvest for projektområdet og tilhører hhv. Novafo's Marbæk Nord kildeplads, der indvandt 338.000 m³ i 2024 og Novafo's Marbæk Vandværk, der indvandt 164.000 m³ i 2024.

Hele projektområdet, med undtagelse af den nordligste del, ligger inden for indvindingsoplandet til Novafo's Marbæk Nord kildeplads, og et lille areal ligger inden for indvindingsoplandet til Novafo's Marbæk Vandværk. Nedsivende vand inden for de nævnte oplande vil strømme til de nævnte kildepladser, hvorfor det er vigtigt at undgå nedsivning af forurenede vand i projektområdet.

Projektområdet er beliggende på en bundmoræneflade og lige på kanten til et mooseområde (COWI, 2025), se GEUS jordartskort 1:25.000 i Figur 11-3.



Figur 11-3 Jordartskort for projektområdet.

Terrænet er i kote ca. +20 m i den nordlige del af projektområdet og falder i sydlig til sydvestlig retning til omkring kote 7,5 m. Grundvandspotentialet i det primære magasin, kalken, ligger ved projektområdets nordlige del i kote ca. +8 m DVR90 og falder mod syd og sydvest til ca. kote + 6 m. Grundvandsstrømningen i kalken er overordnet set rettet mod vest mod Roskilde Fjord.

Inden for projektområdet er der fem grundvandsforekomster, se Tabel 11-2. Tilstandsvurderingen er iht. genbesøget af vandområdeplanerne 2021-2027.

Tabel 11-2 Områdets grundvandsforekomster, deres udbredelse og tilstand

ID	Type Modellag	Areal km ²	Kvantitativ tilstand	Kemisk tilstand
DK202_dkms_3081_ks	Terrænnær ks1	2,3	God	God Ukendt: chlorid, pesticider, aluminium, arsen, bly, cadmium, chrom, kviksølv, kobber, nikkel, zink.

DK202_dkms_3085_ks	Terrænnær ks1	0,54	God	Ringe (pesticider) Ukendt: aluminium, arsen, bly, cadmium, chrom, kviksølv, kob- ber, nikkel, zink.
DK202_dkms_3642_ks	Regional ks2	258	God	Ringe (pesticider) Ukendt: chrom, kviksølv
DK202_dkms_3659_ks	Dyb ks3	218	God	Ringe (Pesticider) Ukendt: chrom, kviksølv
DK202_dkms_3601_kalk	Dyb kalk	610	Ringe	Ringe (påvirkning af drikkevand pga. nikkel, nitrat, pesticider)



Grundvandsforekomster, terrænnære

Projektområde

Terrænnære grundvandsforekomster

God kvantitativ tilstand

Ringe kvantitativ tilstand

Figur 11-4

Terrænnære grundvandsforekomster, kvantitativ tilstand vist.



Grundvandsforekomster, regionale

Projektområde

Regionale grundvandsforekomster

God kvantitativ tilstand

Ring kvantitativ tilstand

Figur 11-5

Regionale grundvandsforekomster, kvantitativ tilstand vist.



Figur 11-6 Dybe grundvandsforekomster, kvantitativ tilstand vist.

Det terrænnære grundvand forventes at ligge 0,5-2 m under terræn i området. Det betyder, at der skal udføres tørholdelse og/eller dræning i et vist omfang i anlægsfasen.

11.2.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Se afsnit 11.2.1.

11.3 Konsekvenser i anlægsfasen

11.3.1 Værkstedsområde

11.3.1.1 Kvantitative påvirkninger

Ved udførelse af projektet vil der være behov for at tørholde udgravninger for fundamenter, ledningsgrave, underføring ved motorvejen og lignende. Behovet de enkelte steder afhænger af bl.a. de konkrete funderingsdybder, jordtype, variationer i grundvandsstand og tilrettelæggelsen af anlægsarbejdet. Hvis der skal oppumpes mere end 100.000 m³/år vil dette kræve en tilladelse efter vandforsyningsloven.

Det oppumpede grundvand skal efterfølgende håndteres. Da der forventes at være tale om ubetydelige mængder vand, vil det ske ved udledning på terræn. Nedbør udledes til regnvandsbassiner. Ved den anvendte metode påvirkes grundvandsforekomsterne ikke, hverken kvantitativt eller kemisk, da der ikke fjernes noget grundvand fra området. Det vurderes overordnet set, at hovedparten af det håndterede vand vil bestå af nedbør.

Der er endnu ikke foretaget konkrete undersøgelser af behovet for grundvands-sænkning (udover simpel tørholdelse), men der er foretaget indledende vurderinger ud fra eksisterende oplysninger om vandspejlsforhold og geologi, vandmængde og grundvandsforekomsternes størrelse. Det vurderes, at der hovedsageligt udgraves i moræneler, hvor indsivning af grundvand er meget lille. På denne baggrund vurderes det, at påvirkningen af den kvantitative og kemiske tilstand af de relevante målsatte grundvandsforekomster som følge af tørholdelse i anlægsfasen vil være **ubetydelig** og reversibel. Grundvandssænkninger i området vil derfor ikke medføre forringelse af grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand eller hindre målopfyldelsen om god kvantitativ tilstand.

11.3.1.2 Kemiske påvirkninger

Mulige påvirkninger af grundvandets kemiske tilstand i anlægsfasen skyldes hovedsageligt risikoen for uheld og spild fra maskiner i forbindelse med gravearbejdet. Risikoen ved et spild vurderes at være meget lille, da jorden i området overvejende består af ler, dvs. et spild kan samles op uden at det spreder sig til grundvandet. Uheld og spild håndteres i henhold til beredskabsplan for anlægsarbejdet.

Eksisterende grundvandsforurening med miljøfarlige forurenende stoffer kan undertiden udgøre en risiko i sammenhæng med midlertidig grundvandssænkning, da sænkningen i visse situationer kan mobilisere forureningen og dermed påvirke grundvandets kemiske tilstand. I det aktuelle område er der ikke kendskab til eksisterende grundvandsforureninger, og da det oppumpede grundvand udledes på terræn til nedsivning, vurderes der at være **ingen** påvirkning af grundvandsforekomsternes kemiske tilstand ved midlertidig grundvandssænkning.

11.3.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Se afsnit 11.3.1.

11.3.3 Underføring af bane under Frederikssundsvej

Ved underføring af banen udgraves der i moræneler over det primære grundvandspejl, hvorfor der ikke forventes nævneværdig tilstrømning af grundvand. Af samme årsag vurderes etablering af interim svejen ikke at medføre nogen påvirkning af grundvandsforekomsterne.

Under Frederikssundsmotorvejen forventes det, at der lægges sikkerhedsdræn, som kan anvendes i både anlægsfasen og driftsfasen, evt. suppleret med lænsepumpning i anlægsfasen. Drænene skal sikre, at grundvandsspejlet ikke kommer til at stå oppe i sporkassen i tilfælde af skybrud og sæsonmæssig høj vandstand. Da drænene kun forventes at være vandførende i perioder med overskud af vand,

vurderes det at medføre **ingen påvirkning** af grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand. Vandmængderne i anlægsfasen vurderes at være begrænsede og vil blive reinfiltreret eller udledt på terræn. Nedbør udledes til regnvandsbassinene, hvorfra det efter forsinkelse og nødvendig rensning ledes til Silkeborg Å i nord.

I øvrigt gælder samme beskrivelse som i afsnit 11.3.1.

11.4 Konsekvenser i driftsfasen

11.4.1 Værkstedsområde

11.4.1.1 Kvantitative påvirkninger

Værkstedsbygningen inkl. komponentværkstedet forventes at udgøre ca. 25.000 m², mens vaskehal, rengørings- og spulehaller udgør yderligere ca. 4.000 m². Der vil desuden være øvrige befæstede arealer til f.eks. parkering og miljøgård mm. I alt forventes ca. 36.000 m² af projektområdet befæstet, og nedbøren på disse områder vil derfor ikke længere bidrage til grundvandsdannelsen. Baseret på den nuværende nedsivning på 50-200 mm/år i området vurderes de nye befæstede arealer at reducere den årlige grundvanddannelse med omkring 1.800-7.200 m³. Dette udgør mindre end 0,18 % af den årlige grundvandsdannelse i grundvandsforekomsten i kalken (ca. 40 mio. m³/år), hvilket derfor vurderes at udgøre en **ubetydelig påvirkning** af grundvandsforekomstens kvantitative tilstand.

I driftsfasen vil der foregå dræning af sporkasser, hvilket i omfang forventes at svare til den markdræning, der formodes at foregå i dag.

11.4.1.2 Kemiske påvirkninger

Nedsivning vil kun ske på de arealer hvor befæstelsesgraden ikke er 100 % (orange område på Figur 4-17 i projektbeskrivelsen), og hvor der ikke er baneafvanding der fanger vandet. Her er der til gengæld meget lav aktivitet i forhold til kørsel og vedligeholdelse.

Der vil som udgangspunkt ikke blive anvendt sprøjtemidler i projektområdet, da ukrudtsbekæmpelse tilstræbes at ske via andre metoder.

Under driften af værkstedet vil der være anvendelse og oplag af kemikalier. Områder, hvor der planlægges værksteder og vedligeholdelse af togene, vil være fuldt overdækket og belagt med impermeable underlag. Dette bevirker, at eventuelle spild af olie, kemikalier og forurenset vand ikke bliver afledt til jorden, men kan blive opsamlet og bortskaffet eller renses inden afledning til spildevandskloak.

På baggrund af ovenstående vurderes der at være **ingen påvirkning** af grundvandsforekomsternes kemiske tilstand.

11.4.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Se afsnit 11.4.1.

11.4.3 Underføring af bane under Frederikssundsvej

Ved underføring af banen ved Frederikssundsmotorvejen forventes det, at der lægges sikkerhedsdræn, så grundvandsspejlet ikke kommer til at stå oppe i sporkassen i tilfælde af skybrud og sæsonmæssig høj vandstand. Da drænene kun forventes at være vandførende i perioder med overskud af vand, vurderes det at medføre **ingen påvirkning** af grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand. Vandet forventes ledt til regnvandsbassinerne, hvorfra det efter forsinkelse og nødvendig rensning ledes til Sillebro Å i nord.

11.5 Kumulative forhold

Der er ikke kendskab til andre projekter, der vil medføre en kumulativ effekt i forhold til grundvandet. De eksisterende vandindvindinger vest for projektområdet betragtes som en permanent påvirkning, men som ikke vurderes at have betydning for projektet, ligesom projektets midlertidige grundvandssænkninger ikke vil påvirke indvindingerne på kildepladserne.

11.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning i forhold til grundvandet.

11.7 Konklusion

- › På baggrund af ovenstående konkluderes det, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af drikkevandsinteresser.
- › Projektet vil ikke medføre tilstandsforringelse af grundvandsforekomsterne eller være til hinder for opretholdelse eller opfyldelse af målsætningen om god kvantitativ og kemisk tilstand.

12 Landskab

I dette kapitel beskrives og vurderes, hvordan projektet vil påvirke landskab og visuelle forhold i anlægs- og driftsfasen. I kapitlet indgår landskabelige udpegninger og landskabets karakter samt visuelle forhold.

Landskabets karakter beskrives og vurderes med baggrund i landskabskaraktermetoden, som tager udgangspunkt i de natur- og kulturgeografiske samt rumlige visuelle forhold samt landskabskarakterens styrke og tilstand og tilstedeværelse af særlige visuelle oplevelsesmuligheder. Vurderingen af landskabets karakter understøttes af visualiseringerne, som viser de visuelle forhold for projektet.

12.1 Afgrænsning

Afgrænsningen af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen. Afgrænsningen for landskaber og visuelle forhold er gengivet i Tabel 12-1.

Tabel 12-1 Vurderingskriterier og indikatorer identificeret i myndighedens afgrænsningsudtalelse.

Aktivitet	Beskrivelse af miljøpåvirkning
Terrænregulering	Projektet medfører store terrænreguleringer og mulighed for indplacering af støjafskærmning/-volde mv.
Værksted	Værkstedet medfører store ændringer i landskabet, og påvirkningen på landskabskarakteren og rumlig visuelle forhold vurderes derfor.
Stibro	Stibroen medfører ændringer i landskabet, hvorfor påvirkningen på landskabskarakteren og rumlig visuelle forhold vurderes.

12.2 Metode

Projektets landskabelige påvirkning vurderes ud fra de arealudpegninger, der fremgår af kommuneplanen, fredninger eller andre arealbindinger. Derpå foretages der en landskabsanalyse af projektområdet efter principperne i *landskabskaraktermetoden*. Landskabsanalysen er foretaget på baggrund af en skrivebordsundersøgelse af kort og visualiseringer, som suppleres med observationer fra feltbesigtigelse. Ud fra den samlede analyses fortages der en landskabsfaglig vurdering af projektets mulige indvirkning på de omkringliggende landskaber og rumlig visuelle forhold, samt landskabsudpegninger og fredninger.

12.2.1 Datagrundlag

Beskrivelser og vurderinger beror på følgende kilder:

- › Danmarks Miljøportal, Arealinformation

- › Frederikssund Kommuneplan 2025-2037
- › Frederikssund Kommunes landskabskarakterkortlægning (Frederikssund Kommune, 2025)
- › GEUS geomorforlogiske kort samt Per Smeds landskabskort
- › Landskabskaraktermetoden – et kompendium (Caspersen & Nellemann, 2005)
- › Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen (Miljøministeriet, 2007)
- › COWI Gadefoto.

12.2.2 Landskabsanalyse

Landskaberne langs projektet kortlægges, beskrives og analyseres. Der anvendes principperne i landskabskaraktermetoden, som er den analysemetode, der anbefales af staten (Miljøministeriet, 2007).

Landskabskaraktermetoden omfatter en kortlægning af landskabet i følgende overordnede trin: Naturgeografisk analyse, kulturgeografisk analyse, rumlig visuel analyse og landskabskarakterbeskrivelse. Herefter foretages en vurdering af landskabskarakterens styrke, tilstand og sårbarhed samt de særlige visuelle oplevelsesmuligheder, der findes i det pågældende landskab (Miljøministeriet, 2007). Metoden er illustreret på Figur 12-1, der illustrerer landskabskaraktermetodens landskabsbegreb.

VISUELLE OPLEVELSER



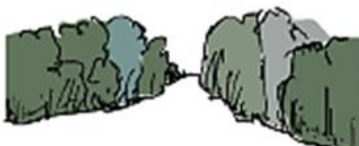
Det enkle og åbne landskab



Markante terrænformer og udsigter



Skift og overraskelser i landskabet



Hegn der danner rum



KULTURHISTORISKE LAG



NATURGRUNDLAGET



Skitserne viser de forskellige lag som tilsammen danner landskabet.

Figur 12-1 Illustration af landskabskaraktermetodens landskabsbegreb som bestående af, visuelle oplevelser, kulturhistoriske lag og naturgrund-lag (Miljøstyrelsen, n.d.).

Beskrivelsen af de eksisterende forhold tager dermed udgangspunkt i landskabets opbygning, bestående af både naturgrundlaget, der udgøres af geologiske forhold og istidslandskaber, samt det kulturhistoriske grundlag, der udgøres af bygninger, anlæg, infrastruktur, hegn, beplantninger, beplantningsmønstre m.v. Hertil kommer de visuelle oplevelser af landskabet, som varierer med landskabets karakter og dets forskellige elementer. De rumlig visuelle forhold vurderes med udgangspunkt i nedenstående kriterier for de rumlige visuelle forhold i Tabel 12-2 (Miljøministeriet, 2007).

Tabel 12-2 Kriterier og dimensioner for vurdering af de rumlige visuelle forhold (Miljøministeriet, 2007).

Kriterier	Dimensioner		
Skala	Stor	Middel	Lille
Rumlig afgrænsning	Åbent	Transparent afgrænset	Lukket
Kompleksitet	Meget sammensat	Sammensat	Enkelt
Struktur	Dominerende	Middel	Svagt
Visuel uro	Uroligt	Middel roligt	Roligt
Støj	Støjende	Afdæmpet	Stille

Herunder er givet en beskrivelse af de enkelte kriterier og deres dimensioner (Miljøministeriet, 2007):

- › Skala: *Stor, middel eller lille* skala angiver det samlede indtryk af størrelsesforholdene i området. Disse kan blive påvirket af rumdannende elementer som for eksempel terræn, levende hegn, skove, bebyggelse eller tekniske anlæg.
- › Rumlig afgrænsning: *Åbent, transparent afgrænset eller lukket* angiver et samlet indtryk af, hvor åbent et landskab er: om der er et bredt åbent udsyn eller om landskabet er opdelt i mindre rum. Den rumlige afgrænsning kan blive påvirket af landskabselementer som for eksempel terræn, levende hegn, skove, bebyggelse eller tekniske anlæg.
- › Kompleksitet: *Meget sammensat, sammensat eller enkelt* angiver, om et landskab er præget af mange forskellige landskabselementer.
- › Struktur: *Dominerende, middel og svag* angiver landskabselementernes struktur/mønster, hvor for eksempel flere markante landskabselementer eller geologiske terrænformer orienteret i samme retning vil have en dominerende struktur.
- › Visuel uro: *Uroligt, middel roligt eller roligt* angiver, om landskabet visuelt er påvirket af genstande i bevægelse.
- › Støj: *Støjende, afdæmpet eller stille* angiver, om der er støj fra omkringliggende veje, anlæg eller lignende.
- › Landskabskarakteren og den kortlagte sårbarhed af de enkelte landskabskarakterområder er udgangspunkt for vurderingen af projektets påvirkning. Vurdering af projektets påvirkning af landskabet omfatter derfor både påvirkningen af landskabskarakteren og den rumlig visuelle påvirkning set fra udvalgte lokaliteter, som repræsenterer de visuelle oplevelser fra det omgivende landskab.

12.2.3 Visualiseringer

En visualisering består i, at der på et billede af landskabet indsættes en 3D-model, der viser projektet i de korrekte dimensioner og perspektiver. Derved kan de to billeder sammenlignes - det ene viser situationen i dag og det andet et konstrueret billede af landskabet med projektet. Forskellene beskrives ud fra de i Tabel 12-2 angivne kriterier. Der lægges her vægt på, om projektet i væsentlig grad vil ændre den visuelle sammenhæng mellem landskabselementer, om projektet er højere eller lavere end det bagvedliggende landskab eller horisonten, og om projektets karakter adskiller sig fra eller knytter sig til de eksisterende forhold. Udvalgte visualiseringer, som er foretaget fra punkter, hvorfra der er foretaget feltbesigtigelse og som understøtter beskriver og vurderinger i kapitlet, vises i rapporten. Øvrige visualiseringer fremgår af Bilag 3.

12.2.3.1 Visualiseringspunkter

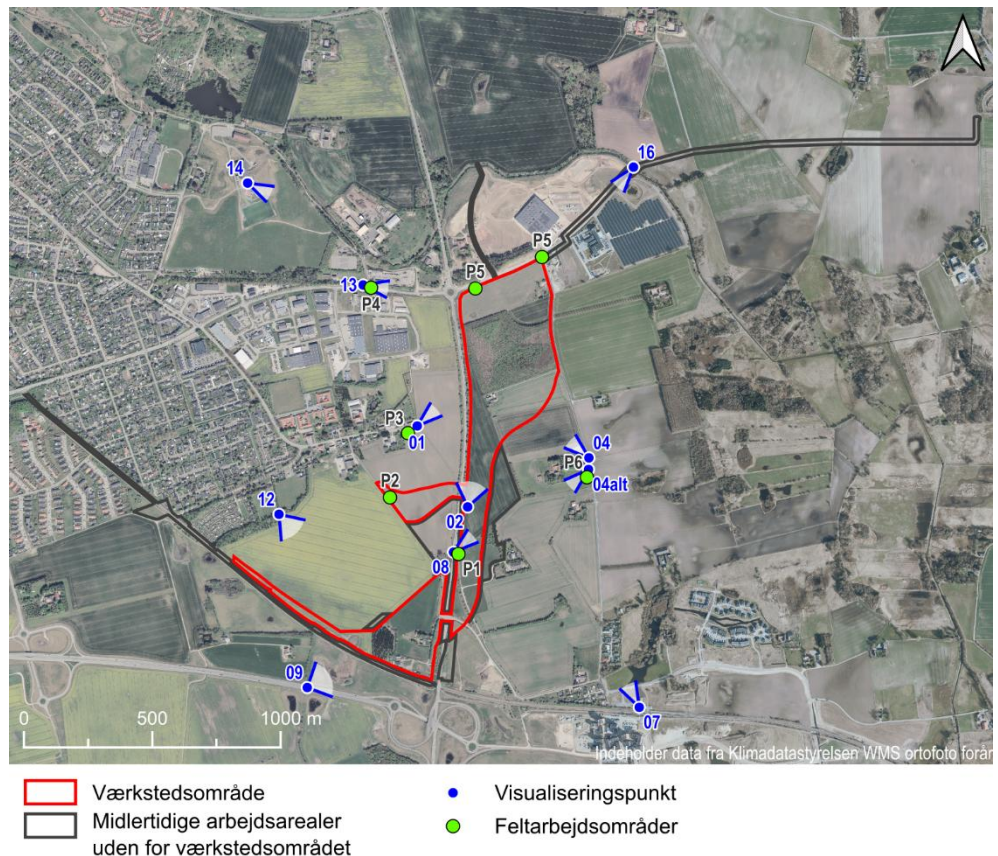
Visualiseringspunkterne er udvalgt i samarbejde med Frederikssund Kommune og Trafikstyrelsen.

Forud for valget af visualiseringspunkter er der foretaget en indledende visibilitetsanalyse, som er en analyse af det kommende værksteds synlighed i landskabet. Denne analyse viser, hvorfra og i hvilket omfang værkstedet vil være synligt fra omgivelserne. Derudover er visualiseringspunkterne udvalgt ud fra følgende hensyn:

- › Forventelige rumligt-visuelle påvirkninger og landskabelige hensyn.
- › At alle visualiseringspunkter repræsenterer de steder, der er offentligt tilgængelige, og hvor befolkningen ofte opholder sig eller passerer, det vil sige ved veje, fra bysamfund, fra kendte udsigtspunkter, m.v.
- › At visualiseringspunkterne tilsammen giver en repræsentativ og dækkende fremstilling af indblik til projektet fra de omkringliggende landskaber og bysamfund.

12.2.4 Feltbesigtigelse

Feltbesigtigelsen blev udført i februar 2026 med udgangspunkt i landskabskaraktermetoden (Caspersen & Nellemann, 2005). Ved brug af visualiseringerne og viden om landskabets fremtoning fra skrivebordsundersøgelsen, blev seks punkter udvalgt. Fem landskabsanalyser blev foretaget på eksisterende visualiseringspunkter og ét nyt punkt blev tilføjet til analysen, hvor stibroen anlægges, og hvorfra der på nuværende tidspunkt ikke foreligger en visualisering. Observationerne foregik til fods fra punkt til punkt, og supplerende information blev noteret. Punkter, hvor fra landskabsanalyserne er foretaget illustreres på Figur 12-2 og omtales som P1-P6. De seks punkter inddeles fremadrettet i tre områder efter forskel i landskabskarakteren og rumlige visuelle forhold, henholdsvis vest (P1-P3), nord (P4-P5) og øst (P6) for Frederikssundsvej.



Figur 12-2 Udvalgte punkter for feltbesigtigelse (P1-P6)

12.3 Lovgrundlag

I dette afsnit beskrives relevante bindinger og kommunale udpegninger, som projektet kan påvirke.

Projektområdet berører ingen udpegninger af bevaringsværdige landskaber, større sammenhængende landskaber, geologiske bevaringsværdier eller værdifulde geologiske områder. Området berører heller ikke fortidsmindebeskyttelseslinjer eller sø- og å-beskyttelseslinjer.

12.3.1 Kystnærhedszonen

Kystnærhedszonen er fastlagt i planloven og dækker som udgangspunkt kyststrækningen fra strandkanten og ca. 3 km ind i landet, og skal sikre, at zonen uden for udviklingsområder friholdes for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængig af nærhed til kysten. Arealer i byzone er ikke omfattet af kystnærhedszonen, men for de kystnære dele af byzonen gælder der særlige bestemmelser. Af planlovens kapitel 2 a om planlægning i kystområder fremgår det af § 5 b stk. 1, at for planlægning i kystnærhedszonen gælder, at der kun må inddrages nye arealer i byzone og planlægges for anlæg i landzone, hvis der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær lokalisering.

12.3.2 Kirkebyggelinjen

Naturbeskyttelseslovens²⁴ § 19 omhandler kirkebyggelinjen. Her fastsættes en 300 m byggelinje om kirker, bortset fra kirker, der er omgivet af bebyggelse i hele beskyttelseszonen. Kirkebyggelinjen har til formål at beskytte kirker, der ligger mere eller mindre åbent i landskabet, mod at der opføres bebyggelse, som virker skæmmende på kirkerne eller hindrer, at kirkerne er synlige i landskabet. Efter bestemmelsen er det inden for 300 meter fra en kirke forbudt at opføre bebyggelse, som er over 8,5 meter højt. Kommunalbestyrelsen kan dispensere fra kirkebyggelinjen, jf. naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 2.

12.3.3 Skovbyggelinjen

Naturbeskyttelseslovens § 17 omhandler skovbyggelinjen. Her fastsættes en 300 m byggelinje omkring offentlige skove og om private skove på samlet over 20 ha. Skovbyggelinjen har til formål at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet og at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv. Der må ikke placeres ny bebyggelse, campingvogne og lignende inden for linjen. Kommunalbestyrelsen kan dispensere fra skovbyggelinjen, jf. naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 1.

12.4 Miljøstatus

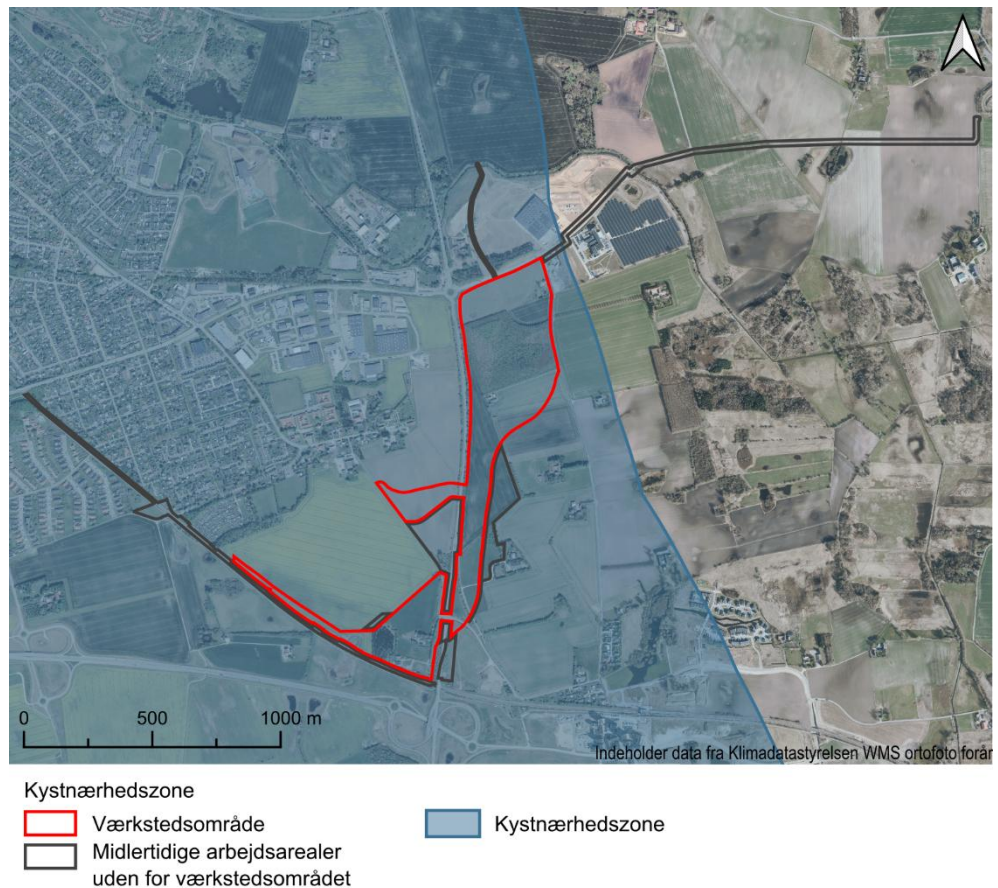
12.4.1 Værkstedsområde

12.4.1.1 Landskabsudpegninger og bindinger

12.4.1.2 Kystnærhedszonen

Hele projektområdet ligger inden for kystnærhedszonen (*Figur 12-3*). Der gælder forskellige bestemmelser inden for projektområdet, eftersom området øst for Frederikssundsvej er udlagt til byzone, og området vest for projektområdet ligger i landzonen (afsnit 6.2 Zonestatus). Eftersom projektet er beliggende i både land- og byzone inden for kystnærhedszonen, forudsætter realiseringen en lokalplanmæssig begrundelse, hvor der skal redegøres for den særlige planlægningsmæssige eller funktionelle begrundelse for den kystnære placering jf. Planlovens § 5 b.

²⁴ Bekendtgørelse nr. 927 af 28. juni 2024 af lov om naturbeskyttelse. Miljø- og ligningsministeriet



Figur 12-3 Projektets beliggenhed i kystnærhedszonen

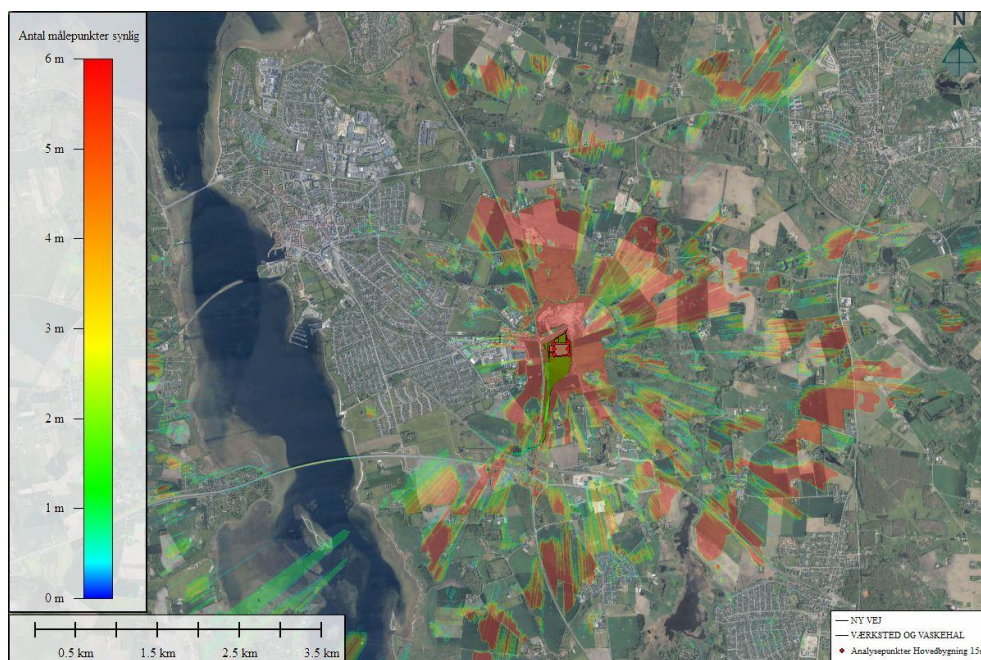
Den særlige planlægningsmæssige og funktionelle begrundelse for placeringen af værkstedet skal findes i en række konkrete hensyn:

- 1 Der er behov for at kunne etablere et værksted, som servicerer fremtidens førerløse S-tog. Værkstedet er en forudsætning for, at der er mulighed for at opdatere det samlede S-togs net i hovedstadsområdet til førerløse S-tog. Værkstedet sikrer at drift og vedligehold af fremtidens førerløse S-tog er mulig. Værkstedet må derfor anses for at være en del af de overordnede infrastrukturanlæg.
- 2 Ud fra location-to-X metoden er placeringen i Vinge vurderet at være den bedst egnede. Værkstedet skal ligge i umiddelbar tilknytning til s-tognettet. Lokaliseringsøvelsen i site-selection notatet undersøgte, hvilke steder langs det eksisterende S-tognet som var egnede til placeringen af et værksted. Her er det vurderet, at placeringen i Vinge var den bedste og mest realistiske mulighed. På baggrund af lokale plan- og naturforhold har byrådet i Frederikssund Kommune besluttet, at værkstedet skal placeres i erhvervsområdet, som allerede er omfattet af kommuneplanrammer for erhverv, herunder er arealet udlagt til fremtidig byzone.
- 3 Sporene til værkstedet er placeret ud fra de konkrete krav, der er til skinnernes geometri. De må ikke dreje for meget og de må ikke stige eller falde for brat, hvis de skal være egnede til S-togtrafik.

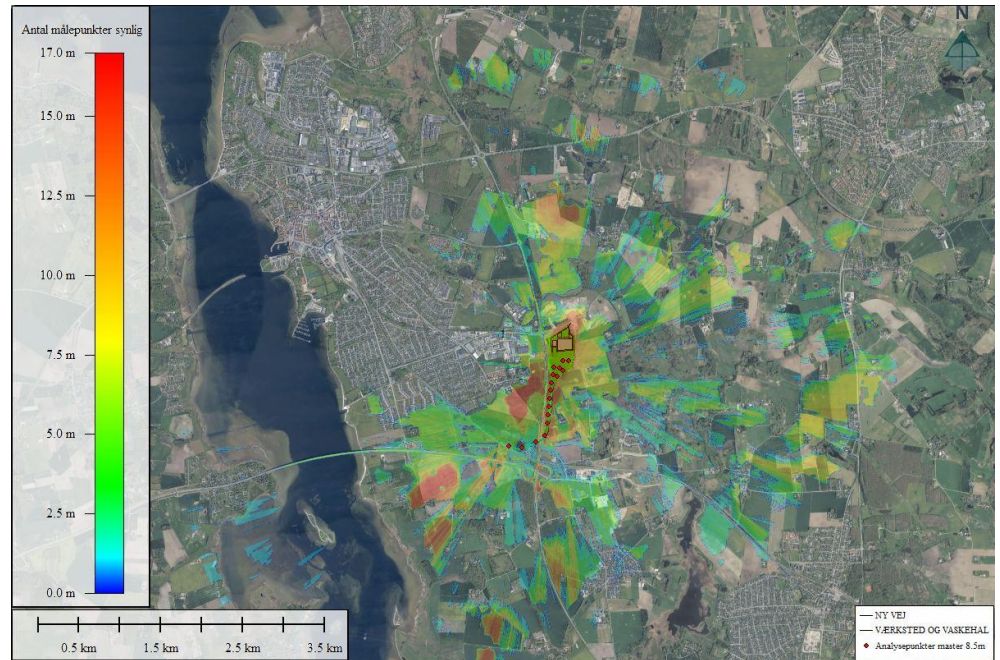
- 4 Lokalplanen optager bestemmelser om, at værkstedet kan etableres i en højde på op til 15 meter. Bygningshøjden er fastsat af funktionelle hensyn, så værkstedsbygningen har den nødvendige højde.

De kystnære dele af byzonerne udgøres af de områder i byen, der indgår i visuel sammenhæng med kysten. Reglerne er derfor møntet på planer for byggeri og anlæg, som enten ligger direkte ud til kysten eller som ud fra blandt andet placering, højde og størrelse indgår i et samspil med kystlandskabet (Naturstyrelsen, 2011).

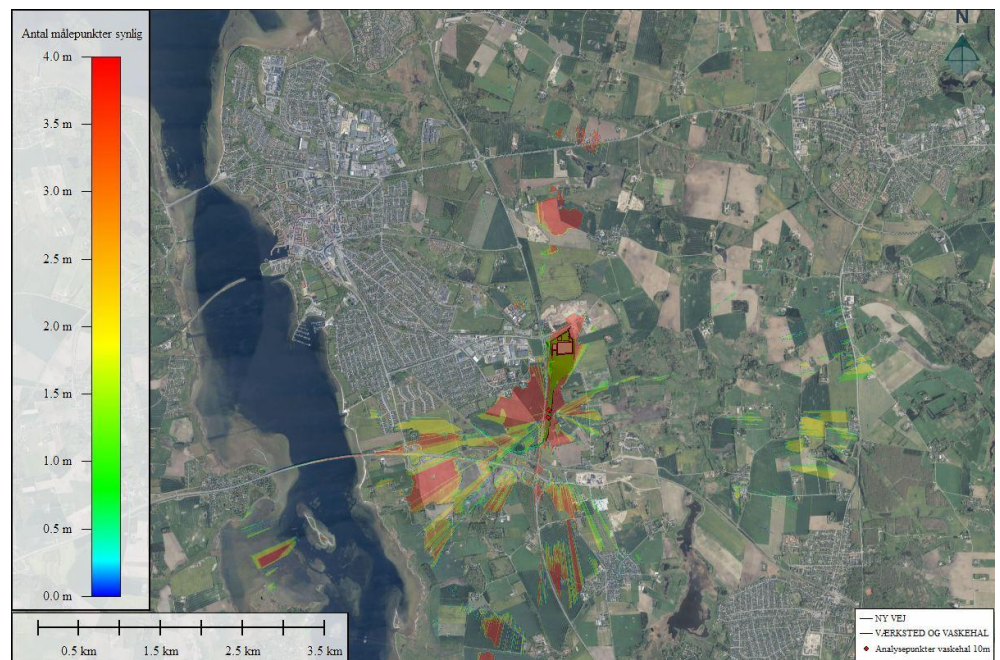
På den baggrund er der udarbejdet en synlighedsanalyse, som kommer til udtryk på Figur 12-4 til Figur 12-6. Synlighedsanalysen er lavet med afsæt i eksisterende terræn og de foreliggende projektinformationer. Projektet er omsat til en række målepunkter. Når der vises områder med rød/orange vil mange af projektets målepunkter være synlige. Jo mere grøn og blå farven er, jo færre punkter er synlige. I de områder uden farve, vil projektet ikke være synligt.



Figur 12-4 Synlighedsanalyse af værkstedets hovedbygning med en højde på 15 meter COWI 2025.



Figur 12-5 Synlighedsanalyse for værkstedets master, med en højde på 8,5 meter. COWI 2025.

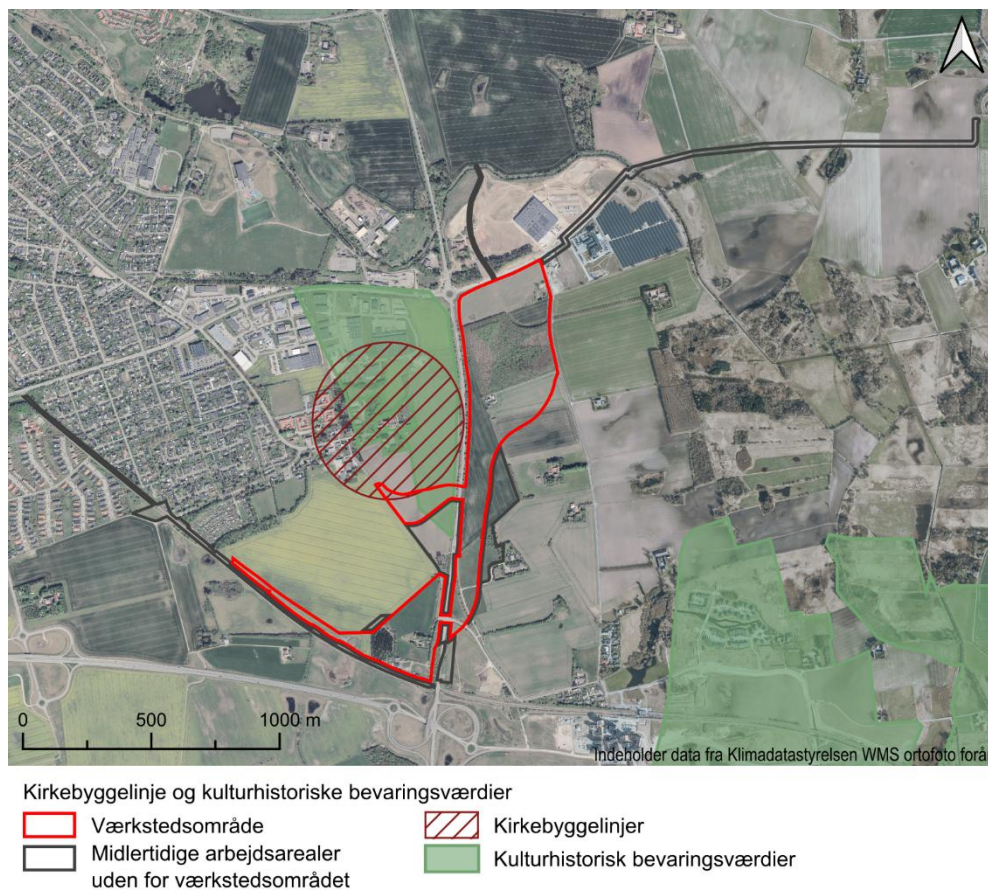


Figur 12-6 Synlighedsanalyse for værkstedets Vaskehal, med en højde på 10 meter. COWI 2025.

Synlighedsanalysen underbygger, at der er en lav synlighed af projektet fra kystlandskabet.

12.4.1.3 Kirkebyggelinjen

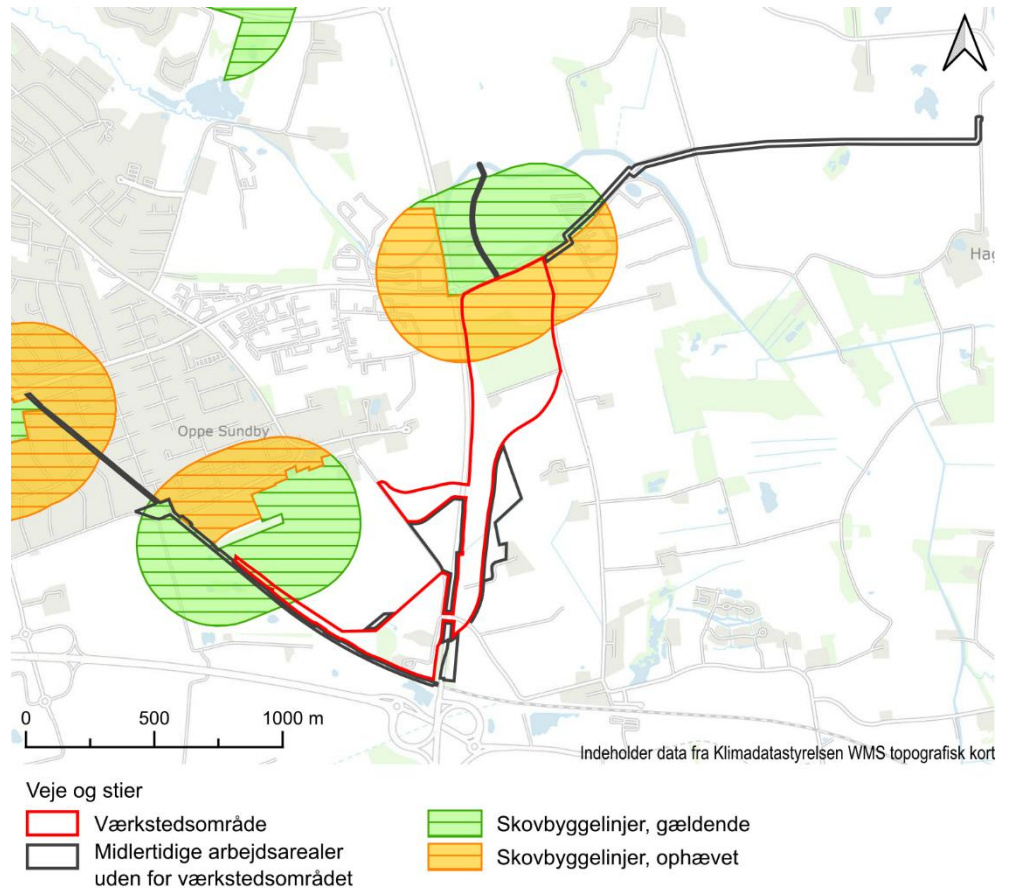
Projektområdet ligger inden for kirkebyggelinjen omkring Oppe Sundby Kirke (Figur 12-7). Kommunalbestyrelsen kan dispensere fra kirkebyggelinjen, jf. naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 2.



Figur 12-7 Kirkebyggelinjer

12.4.1.4 Skovbyggelinjen

Projektområdet overlapper med en gældende skovbyggelinje omkring et mindre skovareal ved Oppe Sundby, Figur 12-8.

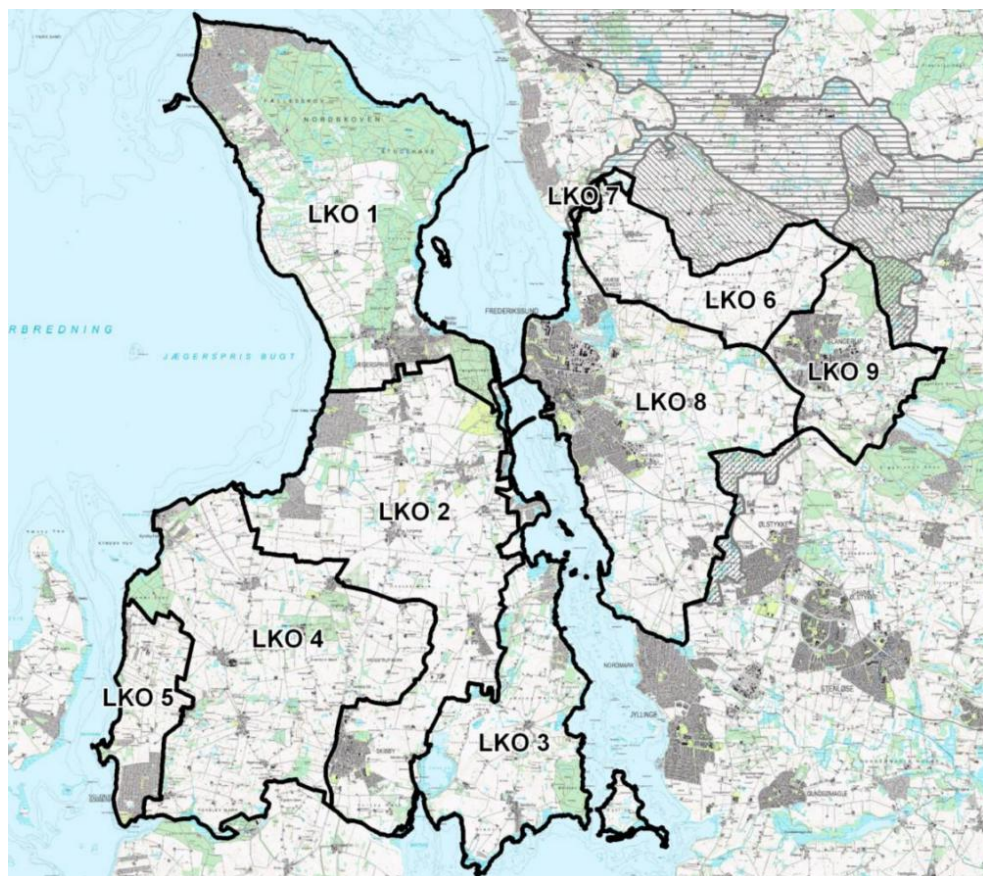


Figur 12-8 Skovbyggelinjer

12.4.1.5 Landskabskarakter

I Frederikssund Kommunes landskabsstrategi (Frederikssund Kommune, 2025) har kommunen gennemført en landskabsanalyse af hele kommunen ud fra landskabskaraktermetoden, og inddelt kommunens areal i ni landskabskarakterområder (Figur 12-9). Projektområdet indgår i landskabskarakterområde 8 – Frederikssund Istidslandskab, karakteriseret ved bølget og storbakket terræn med en højtliggende moræne flade ved Oppe Sundby. Området er i landskabsstrategien karakteriseret ved:

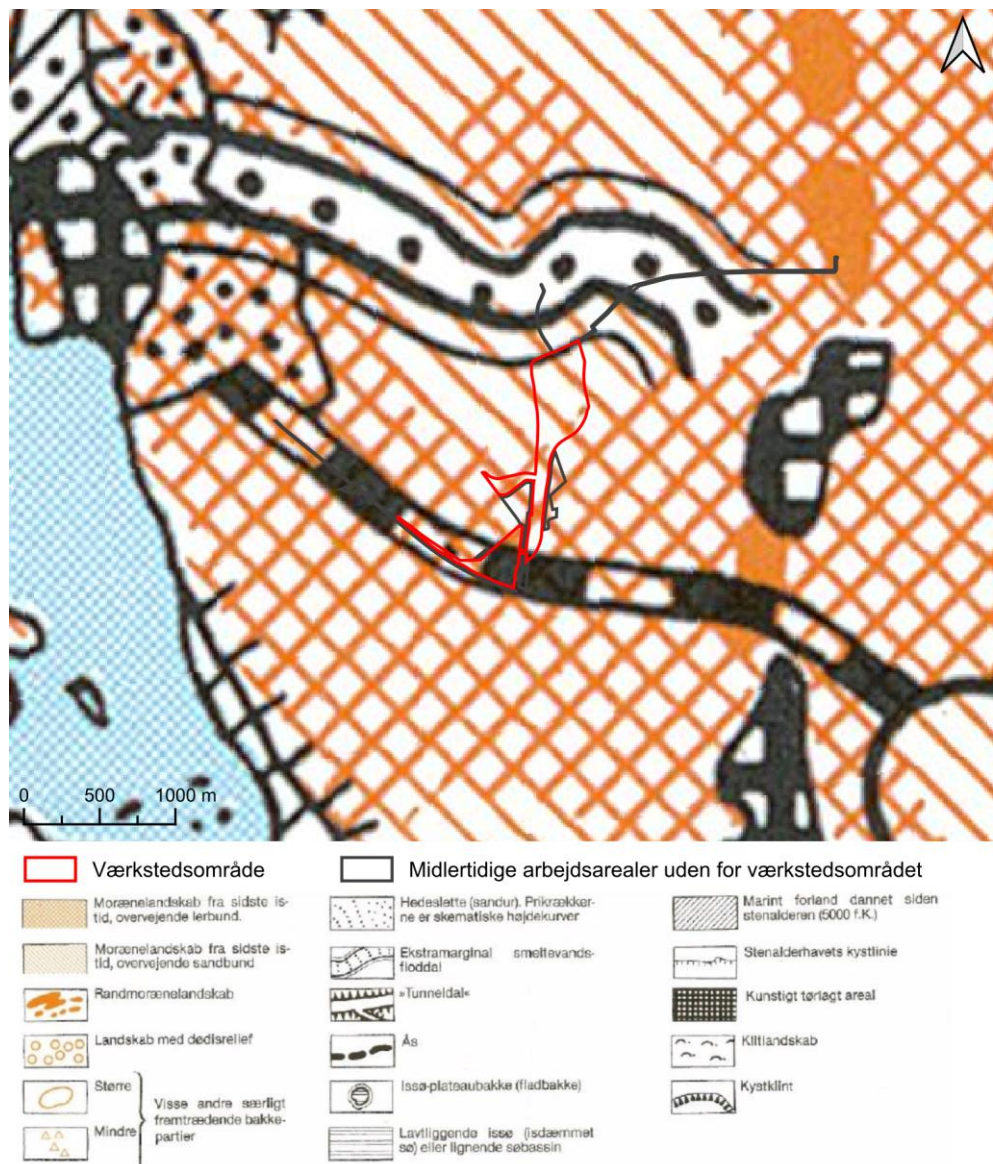
”Åbne, højtliggende, bakkede, intensivt drevne landskab med blokudskiftede gårde og marker i middel til stor skala, alléer og diger, med landsbyer som putter sig i terrænet, samt krat- og skovbevoksninger generelt knyttet til områdets lavere beliggende områder.”



Figur 12-9 Frederikssund Kommunes inddeling af ni landskabskarakterområder (LKO), hvoraf projektområdet er beliggende i LKO 8 (Kilde: (Frederikssund Kommune, 2025))

12.4.1.6 Naturgeografisk analyse

Landskabet er et storbakket morænelandskab som ligger øst for Roskilde Fjord afgrænset af en tunneldal nord for projektområdet, smeltevandsdale og et større sammenhængende lavbundsområde i en tidligere dødislavning samt randmoræner øst for projektområdet ved Sillebro Å. Det højtliggende istidslandskab har moræneler som dominerende jordart med ferskvandsdannelser og smeltevandssand og grus i den ydre del af landskabet. Se naturgeografiske forhold på Figur 12-10.



Figur 12-10 Naturgeografiske forhold i projektområdet

12.4.1.7 Kulturgeografisk analyse

Arealanvendelsen i og omkring projektområdet er fortrinsvis karakteriseret ved intensivt dyrkede marker i middelstore markfelter. Desuden findes også ekstensivt dyrkede græsningsarealer med får, køer og især heste, særligt i tilknytning til de lavtliggende områder. Områdets bevoksningsstruktur er karakteriseret ved mindre skovpartier, herunder nyere skovrejsningsområder beliggende omkring projektområdet. Inden for projektområdet findes et fredskovsareal. Derudover findes kratbevoksning i tilknytning til de lavtliggende, våde områder øst for projektområdet, samt lange alléer langs tilkørselsveje til områdets spredte gårde.

Bebyggelsesmønsteret er karakteriseret ved enkeltliggende blokudskiftede udflyttergårde af mellemstor størrelse, placeret ude på marken. Vest for projektområdet ligger Oppe Sundby i sydøstlig forlængelse af Frederikssund by. I det nye byudviklingsområde Vinge, syd for projektområdet, er der opført høje etagebyggerier, der fremstår markant i landskabet. I landskabet fremstår Oppe Sundby Kirke tydeligt i

landskabet, da kirken er placeret højt i terrænet. Derudover ligger Snostrup Kirke sydøst for projektområdet. Der er ingen fredede fortidsminder i landskabet og få markskelsdiger i form af mindre jorddiger.

12.4.1.8 Rumlige visuelle forhold

Beskrivelsen af de rumlige visuelle forhold foretages ud fra en opdeling af projektområdet i tre områder, som beskrevet i afsnit 12.2.4, da områderne adskiller sig fra hinanden.

Vest for projektområdet (P1-P3) er landskabet præget af tekniske anlæg i form af Frederikssundsvej, S-banen, Fjordlandsvej og højspændingsledninger øst om værkstedsområdet. I den nordlige del af projektområdet (P4-P5) er et større erhvervsområde beliggende. Landskabet er her præget af tekniske anlæg og industri med blandt andet genbrugs- og forbrændingsstation, pejsecenter, håndværkerbutik og stærkt trafikerede forhold (P4), samt et industriområde i udvikling (P5), jf. afsnit 6.3.3. Øst for værkstedsområdet (P6), langs Gammel Slangerupvej, fremstår landskabet uden præg af tekniske anlæg.

Landskabet vest for Frederikssundsvej (P1-P3) fremstår transparent til åbent, afhængig af hvor højt i terrænet udsynet er fra, med lange åbne kig fra det højtliggende dyrkede landskab til et mere afgrænset landskab med rumskabende landskabselementer som læhegn og skovbevoksninger. Landskabet er sammensat til meget sammensat med mange forskellige landskabselementer i form højtliggende plateauer, mindre lavninger, marker, byudvikling, bevoksning i form af læhegn, krat og skov, samt tekniske anlæg. Landskabet er præget af flader, i form af markblokke og skovarealer, samt linjer i veje og andre tekniske anlæg. De mange landskabselementer og infrastruktur giver landskabet en svag struktur.

De rumlige visuelle forhold vest for Frederikssundsvej er særligt præget af tekniske anlæg. Oplevelsen af de tekniske anlæg øges langs Toftevej i retning mod Oppe Sundby Kirke, da terrænet hæves. Ligeledes er udsynet til skoven tydeligst fra Kirken, hvor den her fremstår på højde med kirken og virker nærliggende (Figur 12-11). Dertil er der også fra Kirken udsigt over byudviklingen af Vinge by og mod vest vide udsyn over Marbæk-området. Frederikssundsvej strækker sig her gennem landskabet og forsvinder ned bag bakken, som Oppe Sundby Kirke ligger på. Det skærmende terræn får Frederikssundsvej til at virke fjernere, fordi den ligger lavere i landskabet.

Landskabet fremstår visuelt uroligt og støjende grundet Frederikssundsvej, Fjordlandsvej og S-banen, med undtagelse af udsyn mod skoven fra P1, som fremstår visuelt rolig med marker og bevoksning af buske, krat og nåletræer (Figur 12-12). Støjforholdene langs denne strækning er støjende og konstante, med højeste niveau fra P1 faldende mod P3.



Figur 12-11 Udsyn fra Oppe Sundby Kirke



Figur 12-12 Udsigt fra Frederikssundsvej mod fredskoven (se fremtidige forhold i Bilag 3)

Landskabet i den nordlige del af projektområdet er af middel til stor skala grundet større tekniske anlæg og middelstore markfelter. Landskabet opleves lukket afgrænset af større bygninger, læhegn og bevoksninger samt meget sammensat af flere forskellige landskabselementer, heriblandt tekniske anlæg, infrastruktur, skov, marker mm. Landskabets struktur er svag, da der ikke er nogen ensrettet orientering af landskabselementerne. Udsynet er præget af industri, og stærkt trafikerede forhold ved Strandvangen (P4) (Figur 12-13). Forholdene ved P4 er meget visuelt og lydmæssigt støjende, hvorimod det fra P5 er forholdsvis visuelt roligt med afdæmpet støj fra enkelte forbi kørende biler og trafik i det fjerne, men med mulighed for en øget visuel uro og støj i fremtiden, når erhvervsområdet udvikles.



Figur 12-13 Udsigt fra Strandvangen mod fredskoven (se fremtidige forhold i Bilag 3)

Landskabet øst for Frederikssundsvej er af middel til stor skala bestående af mid-delstore markfelter. Landskabet opleves transparent afgrænset, med lange kig mod øst, og afgrænset af huse, beplantning og højde i terræn. Landskabet er enkelt i form af landbrugsarealer med enkeltstående gårde og husmandssteder, be-stående af en struktur med linjer, fra vejen og alléerne, og markflader, som skaber en middel struktur. Det storbakkede landskab fremstår tydeligt og opleves roligt, uden præg af tekniske anlæg, med nærliggende udsyn til skoven (Figur 12-14). Frederikssundvejen opleves svagt fra dette område med kun få områder med ud-syn til denne på lang afstand (Figur 12-15). Området er visuelt roligt og støjmæs-sigt stille, med en lav bagvedliggende lyd af trafik.



Figur 12-14 Udsigt fra Gammel Slangerupvej mod fredskoven



Figur 12-15 Udsyn fra Gammel Slangerupvej mod Frederikssundsvej

Skoven er synlig i landskabet fra alle punkter, hvorfra der er fortaget feltbesigtigelse, og kirken er synlig fra alle punkter, på nær fra industriområdet (P4 og P5).

12.4.1.9 Landskabets tilstand, styrke og sårbarhed

Landskabet adskiller sig ud fra beskrivelsen af de rumlige visuelle forhold i dets tilstand, styrke og sårbarhed. Både landskabet i vest og i øst vurderes sårbart over for ændringer.

Den vestlige del af landskabet er præget af tekniske anlæg, men vurderes at være sårbart over for nye, da området omkring Oppe Sundby Kirke er udpeget som særlig oplevelsesværdigt i Frederikssund Kommunes landskabsanalyse (Frederikssund Kommune, 2012), eftersom kirken er synlige fra mange forskellige steder i landskabet og derfor har en funktion som orienteringspunkt. Udsigterne til kirken er særligt sårbare over for ændringer, der begrænser eller forringer ind- og udsigtsforholdene. Oppe Sundby Kirke er på den baggrund udpeget som strategisk mål at beskytte. Der lægges vægt på bevarelse af områdets transparente fremtoning med lange kig og oplevelsen af terrænforskellene mellem de højtliggende bakkede partier og lavtliggende områder. Landskabet i vest er derfor sårbart over for nye tekniske anlæg (Frederikssund Kommune, 2012).

Landskabet i øst fremstår relativt intakt uden forstyrrelser af tekniske anlæg. Landskabet opleves transparent afgrænset og enkelt i form af landbrugsarealer med enkeltstående gårde og husmandssteder, med middelstruktur af markflader og alléer samt er visuelt og støj-mæssigt roligt. Landskabet er derfor sårbart over for tekniske anlæg. Landskabet i øst er dog allerede udlagt til byudvikling, hvorfor landskabets intakthed i forvejen kan forventes at blive brudt i fremtiden.

Landskabet i nord er præget af større tekniske anlæg og har ikke nogen særlige oplevelsesværdier. Landskabet opleves lukket afgrænset, meget sammensat af flere forskellige landskabselementer, heriblandt tekniske anlæg og infrastruktur, og har en svag struktur. Dette gør landskabet robust over for nye tekniske anlæg. Område er ligeledes allerede udlagt til erhvervsområde.

12.4.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Se 12.4.1 Værkstedsområde.

12.5 Konsekvenser i anlægsfasen

12.5.1 Værkstedsområde

12.5.1.1 Kystnærhedszonen

Anlægsarbejdet omfatter anlægsmaskiner til byggeri af værksbygningerne, deponering af jord mm. i en periode på 3-4 år. Formålet med kystnærhedszonen er, at den skal friholdes for byggeri. Anlægsperioden er lang, men lokal og reversibel. Dertil vil anlægsarbejdets påvirkning synligheden til kystlandskabet være midlertidig. Påvirkningen vurderes derfor som **lille**.

12.5.1.2 Kirkebyggelinjen

Anlægsarbejdet omfatter ikke maskiner, så som kraner, der er over 8,5 meter høje inden for en 300 meter afstand fra kirken. Påvirkningen på kirkebyggelinjen i anlægsfasen vurderes derfor som **ingen**.

12.5.1.3 Landskabskarakteren

Anlægsarbejderne indenfor stationsområderne vil indebære visuel forstyrrelse fra større anlægsmaskiner i og omkring stationsområderne, som kan påvirke oplevelsen af landskabet.

Påvirkningen i anlægsfasen vil være langvarig, ca. 3-4 år. Anlægsmaskinerne vil opholde sig i området i længere tid ad gangen, og samtidig periodisk, da der kan forekomme "dvaleperioder" i anlægsarbejdet. Maskinernes tilstedeværelse i landskabet vil ikke ændre landskabets morfologi eller kulturgeografiske forhold, men vil i de aktive perioder tilføre landskabet en større visuel uro og teknisk præg. Overordnet vurderes landskabets karakter dog ikke at forringes grundet anlægsarbejdernes midlertidighed. Det vurderes på den baggrund, at der vil være en **lille** påvirkning.

12.5.2 Bortkørsel af overskudsjord

Perioden hvor der skal bortkøres jord, svarer til anlægsperioden for værkstedsområdet. Maskiner vil køre mellem disse områder og bortkøre jord, hvilket vil bidrage til visuel og støjmæssig uro. Området er dog i forvejen hovedsageligt præget af flere større tekniske anlæg, hvorfor den støjmæssige og visuelle ændring vil være lille, med undtagelse af området øst for Frederikssundsvej. Påvirkningen vurderes derfor som **lille**.

12.5.3 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

12.5.3.1 Skovbyggelinjen

De to midlertidige arbejdsarealer beliggende i den vestlige og nordlige del af projektområdet er inden for skovbyggelinjen. I det nordlige arbejdsareal er der behov for et midlertidigt areal i forbindelse med etablering af udløbsledning til Sillebro Å, og i det vestlige arbejdsareal for at etablere byggeplads langs hovedsporet, hvor sporskifterne skal indbygges. På sidstnævnte forventes byggepladsen at have en overlængde på 12 m. Dertil vil der være behov for midlertidig arbejdsarealer til mandskabsforhold, materialeoplæg og adgangsvej, som placeres på markområder tilknyttet arbejdsarealerne. Etablering af midlertidige arbejdsarealer vil medføre en forstyrrelse af det frie udsyn til skoven og skovbrynet i en midlertidig periode, hvor sporskiftet anlægges og udløbsledningen etableres. I det vestlige område er indsynet til skoven allerede sløret af den eksisterende jernbane, og den nordlige del er beliggende i et erhvervsområde, hvor der allerede foregår byggeri, som også skærmer for indsyn til skoven. Projektet vil dog stride imod forbuddet mod bebyggelse og anlæg og vil kræve dispensation af Frederikssund Kommune, jf. naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 1. Arealerne inddrages i en midlertidig periode og er allerede forstyrret, og strider derfor ikke imod formålet med skovbyggelinjen hvorfor påvirkningen vurderes som **lille**.

Ledningsarbejderne nord for værkstedsområdet udenfor skovbyggelinjen vil omfatte jordarbejder langs eksisterende vej (Oppe-Sundbyvej) og på markarealer, hvorefter terrænet bliver genetableret. Påvirkningen vurderes som **ubetydelig**.

Arbejdsarealerne vest for værkstedsområdet uden for skovbyggelinjen ligger i byzone med boligbebyggelse på begge sider. Påvirkningen vurderes som **ubetydelig**.

12.6 Konsekvenser i driftsfasen

12.6.1 Værkstedsområde

12.6.1.1 Kystnærhedszonen

Værkstedet ligger inden for kystnærhedszonen, som skal friholdes for byggeri, der ikke er afhængig af nærhed til kysten, eller som har en planlægningsmæssig eller funktionel tilknytning. Værkstedet er ikke afhængigt af placering til kysten, men har en funktionel og planlægningsmæssig tilknytning til eksisterende spor til S-tog. Værkstedet skal etableres tæt på en endestation i S-togsnetværket med umiddelbar tilknytning til S-tognettet for at betjene fremtidens førerløse S-tog, og Vinge er vurderet til at være bedst egnet. Dertil placeres værkstedet i et område, som er omfattet af kommuneplanrammer for erhverv, herunder er arealet udlagt til fremtidig byzone, og sporene er placeret ud fra konkrete krav til skinnernes geometri. Værkstedet er placeret bag bymæssig bebyggelse og synlighedsanalysen viser, at værkstedet ikke vil indgå i en visuel sammenhæng med kysten og derfor ikke vil have en visuel påvirkning på kystlandskabet. Ud fra dette vurderes projektets påvirkning på kystnærhedszonen at være **ubetydelig**.

12.6.1.2 Kirkebyggelinjen

Projektet omfatter en stioverføring over Frederikssundsvej, hvor dele af stien ligger inden for kirkebyggelinjen, og selve broen over motorvejen ligger uden for kirkebyggelinjen. Stiforbindelsen skal etableres således at der sikres niveaufri stiadgang mellem Vinge by og Frederikssund på tværs af banespor og motorvejen, hvilket forventes at kunne etableres med en højde på stibroen på op til 7 meter over Frederikssundsvej. Frederikssundsvej er i dag gravet ned i terræn, hvorfor stibroen maksimalt vil være hævet et par meter over terrænet i værkstedsområdet. Broen vil være synlig fra kirken uden af være dominerende i landskabet. Da det jf. bestemmelsen for kirkebyggelinjen er forbudt at opføre bebyggelse, som er over 8,5 meter højt, vurderes projektet inden for værkstedsområdet ikke at udgøre en påvirkning. Påvirkningen vurderes at være **ubetydelig**.

12.6.1.3 Skovbyggelinjen

Den sydvestlige del af værkstedsområdet befinder sig inden for skovbyggelinjen, hvor en S-togsafkørsel til værksted planlægges. Togafkørslen vil medføre tog i bevægelse samt køreledninger, som vil medføre forstyrrelse af det frie udsyn til skoven og skovbrynet. Den eksisterende jernbane til S-toget løber dog i forvejen langs skovbrynet, hvorfor indkigget til skoven allerede er forstyrret i dag, og togafrørslen derfor ikke vil sløre indkigget til skovbrynet i væsentlig grad. Projektet vil dog stride

imod forbuddet mod bebyggelse og anlæg og vil kræve dispensation fra Frederikssund kommunalbestyrelse, jf. naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 1. Påvirkning vurderes som **moderat**.

12.6.1.4 Landskabskarakteren

Landskabet ved værkstedsområdet er et storbakket morænelandskab, som er præget af flere tekniske anlæg såsom Frederikssundsvej, S-banen, højspændingsledninger, byudvikling i Vinge og større erhverv ved Haldor Topsøe Park. Dette er især udtalt vest for Frederikssundsvej, da flere af de tekniske anlæg er skjult bag bevoksning på den østlige del af vejen. Landskabets tilstand i området vurderes navnlig på grund af de tekniske anlæg at være middel. Landskabet fremstår derfor allerede sammensat af de mange forskellige landskabselementer og med en svag struktur. Landskabet vurderes på baggrund af dette at være relativt robust overfor etablering af nye tekniske anlæg. Dog fremstår landskabet mindre robust på den østlige side af Frederikssundsvej, hvor landskabet i mindre grad er præget af tekniske anlæg.

Landskabet fremstår derudover sårbart omkring Oppe Sundby Kirke, hvor udsigterne til kirken er særligt sårbare over for ændringer, der begrænser eller forringer ind- og udsigtsforholdene såsom tekniske anlæg og skovrejsning.

I driftsfasen vil der være etableret værksted med en bygningsmasse på ca. 40.000 m² og med en højde på op til 15 meter samt jernbanespor med køreledninger. Derudover vil der yderligere etableres en stibro over Frederikssundsvej og terrænbearbejdninger vest for Frederikssundsvej.

Værkstedet vurderes at ville fremtræde tydeligt i landskabet og være et meget markant teknisk element i landskabet, hvilket blandt andet fremgår af Figur 12-16 og Figur 12-17, Figur 12-18 og Figur 12-19 samt Figur 12-20 og Figur 12-21. Ved etablering af værkstedsområdet vil landskabet blive den eksisterende fredskov inden for værkstedsområdet fældet og de ny bygninger vil tilført visuel uro og støj fra togsporerne og drift af værkstedsområdet. Dette vil især være fremtrædende ved udsigten fra Oppe Sundby Kirke (Figur 12-18 og Figur 12-19), som vurderes at være særlig sårbar i landskabet. Værkstedet vil her fremstå som et nyt markant teknisk anlæg, som vil adskille sig i form fra de øvrige tekniske anlæg i området, som består af linje-anlæg og højere boliger i Vinge. Dette gælder blandt andet udsyn fra kirken og til kirken fra flere områder i landskabet, blandt andet fra området ved Gammel Slangerupvej, hvor det ikke længere vil være muligt at se kirken. Derudover vil udsynet fra Gammel Slangerupvej fremstå med et større teknisk præg (Figur 12-20 og Figur 12-21).

Projektet omfatter en stioverføring over Frederikssundsvej, som forbinder Toftevej og Busvej. Landskabet er på dette sted allerede præget af tekniske anlæg, men en gangbro vil være en tilføjelse af et permanent, tværgående landskabselement, som vil påvirke det landskabelige billede. Broens synlighed i landskabet forventes dog ikke at være markant, idet der på baggrund af topografien i området vil være muligt at etablere broen, så den hovedsageligt følger de nuværende koter.

På trods af landskabets relative robusthed overfor nye tekniske anlæg, vurderes konsekvenserne for landskabets karakter og visuelle forhold at være store grundet anlæggets omfang. Konsekvenserne ved værkstedet vurderes derfor at være **væsentlige**.



Figur 12-16 Udsigt over landskabet øst for Frederikssundsvej fra fremtidig bro. Visualiseringen der viser eksisterende forhold er fra dette punkt er lavet ved hjælp af en digital terrænmodel, da visualiseringspunktet (den fremtidige bro) har flyttet sig efter visualiseringsfotos blev taget i 2025.



Figur 12-17 Fremtidig udsigt over landskabet øst for Frederikssundsvej, fra den fremtidige bro.



Figur 12-18 *Nuværende udsigt fra Oppe Sundby Kirke*



Figur 12-19 *Fremtidig udsigt fra Oppe Sundby Kirke*



Figur 12-20 *Nuværende udsigt fra Gammel Slingerupvej*



Figur 12-21 *Fremtidig udsigt fra Gammel Slingerupvej*

12.6.2 Bortkørsel af overskudsjord

Der forekommer ingen bortkørsel af overskudsjord i driftsfasen og der er dermed **ingen** påvirkning.

12.6.3 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

12.6.3.1 Skovbyggelinjen

De to midlertidige arbejdsarealer vest for værkstedsområdet er inden for skovbyggelinjen. Grundet kort varighed og et udsyn som påvirkes i mindre omfang, hovedsageligt fra et område med tekniske anlæg, vurderes påvirkningen som **ubetydelig**.

12.6.3.2 Landskabskarakteren

Området forventes ikke påvirket i driftsfasen og påvirkningen på denne vurderes derfor som **ingen**.

12.7 Kumulative forhold

Der forekommer ingen kumulative forhold inden for landskab.

12.8 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Stibroen skal så vidt muligt anlægges syd for kirkebyggelinjen og så tæt på eksisterende terrænkoter som muligt over Frederikssundsvej. Stibroens præcise placering og udformning vil blive fastsat efter dialog med kommunen, så det bedst muligt indgår i landskabet og i kommunens landskabsstrategi. Der vurderes ikke at være andre rimelige og/eller realiserbare afværgeforanstaltninger, som kan reducere den væsentlige påvirkning af landskabet.

12.9 Konklusion

I anlægsfasen vurderes påvirkning på kirkebyggelinjen at være **ingen**, eftersom anlægsarbejderne ikke omfatter maskiner over 8,5 meter. Resterende forhold i anlægsfasen vurderes som en **lille** påvirkning. Kystlandskabet vil være midlertidigt påvirket i en lang anlægsperiode. Landskabskarakteren vil blive tilført en større visuel uro og teknisk præg i samme periode. Bortkørsel af jord vil ligeledes medføre visuel og støjmæssig uro i denne periode. Projektet vil stride imod skovbyggelinjen og kræve dispensation, men arealer inddrages i en midlertidig periode og er allerede forstyrret, og strider derfor ikke imod formålet med skovbyggelinjen.

I driftsfasen forekommer der ikke bebyggelse over 8,5 meter og påvirkningen på kirkebyggelinjen vurderes derfor som **ubetydelig**. Påvirkningen på kystnærhedszonen vurderes at være **ubetydelig**. Værkstedet er ikke afhængigt af en nærhed til kysten, men har en funktionel og planlægningsmæssig tilknytning til eksisterende infrastruktur. Værkstedet ligger bag bymæssig bebyggelse og vil ikke have en visuel påvirkning på kystlandskabet. Påvirkningen af skovbyggelinjen vurderes at være **moderat**. Projektet vil stride imod skovbyggelinjen og der vil medføres forstyrrelse af det frie udsyn. Projektet vil kræve dispensation fra naturbeskyttelsesloven regler om skovbyggelinjen, indkigget til skoven er dog allerede forstyrret i dag. Påvirkningen på landskabskarakteren vurderes at være **væsentlig** grundet anlæggets omfang.

13 Kulturarv og arkæologi

I dette kapitel gives en beskrivelse og vurdering af de beskyttede sten- og jorddiger, arkæologiske interesser samt kirkebyggelinjen og kirkeomgivelser, der kan blive påvirket i projektets anlægs- og driftsfase. Projektområdet berører beskyttede sten- og jorddiger, kirkebyggelinjen og kirkeomgivelser, men berører ingen fredede fortidsminder, værdifulde kulturmiljøer, kulturarvsarealer.

13.1 Metode

Vurdering af påvirkningen på kulturhistoriske interesser er foretaget på baggrund af en gennemgang af eksisterende bindinger og udpegninger i henhold til lovgivningen og kommunale retningslinjer samt arkæologiske forundersøgelser udarbejdet af Roskilde Museum (ROMU) i vinteren 2025 til 2026 og i foråret 2026.

I vurderingen af anlægsarbejdets potentielle påvirkninger på kulturarvselementer, tages der udgangspunkt i de arealsammenfald, der kan konstateres mellem projektets arealer og ovennævnte registrerede kulturhistoriske interesser eller arealbindinger.

Vurdering af påvirkningen på beskyttede sten- og jorddiger er lavet på baggrund af den generelle beskyttelse af diger, jf. digebekendtgørelsens²⁵ § 1, som fremgår af den vejledende registrering af diger. Den vejledende registrering af diger er opdateret af Slots- og Kulturstyrelsen i 2024. Da registreringerne er vejledende, kan der derfor være diger, som ikke er registreret, men som stadig er beskyttet i henhold til museumsloven.

13.1.1 Afgrænsning

Afgrænsningen af de miljøemner, som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen og er for så vidt angår kulturarv gengivet i Tabel 13-1.

²⁵ BKG nr. 1190 af 26. september 2013 om beskyttede sten- og jorddiger og lignende.

Tabel 13-1 Vurderingskriterier og indikatorer identificeret i myndighedens afgrænsningsudtalelse

Aktivitet	Beskrivelse af miljøpåvirkning
Værkstedbygning	Der er registreret beskyttede sten- og jorddiger, som helt eller delvist skal nedlægges. Digernes landskabelige/visuelle og historiske betydning kortlægges.
Stibro	Oppe Sundby Kirke afkaster kirkebyggelinje samt et areal med kulturhistorisk bevaringsværdi (kirkeomgivelse - fjernområde) ind i arealet vest for Frederikssundsvej, hvor projektområdet i form af Frederikssund Kommunes vision for sti-forbindelse mellem Vinge og Frederikssund, rekreative landskaber og støjafskærmning er placeret.

13.1.2 Dokumentationsgrundlag

Kulturarv og eventuel påvirkning på dem er beskrevet på baggrund af data fra følgende kilder:

- › Danmarks Miljøportal
- › Plan- og Landdistriktsstyrelsen – Plandata.dk
- › Fund og fortidsminder, Slots- og Kulturstyrelsen
- › Frederikssund Kommuneplan 2025-2037
- › Arkivalisk kontrol udført af ROMU
- › Forundersøgelser udført af RUMO

13.2 Lovgrundlag

13.2.1 Kulturhistoriske bevaringsværdier

Planloven²⁶ har til formål at sikre en sammenhængende planlægning, der forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen, medvirke til at værne om landets natur og miljø og skabe gode rammer for vækst og udvikling i hele landet. Der kan udpeges områder som kulturhistoriske bevaringsværdige i kommuneplanen med henblik på at sikre kulturhistorien ved f.eks. at friholde områder for byggeri og tekniske anlæg og sikre ind- og udsyn til kirker.

De kulturhistoriske bevaringsværdier knytter sig til sporene efter menneskers virksomhed i det åbne land og byerne gennem tiderne. De kulturhistoriske

²⁶ LBK nr. 572 af 29/05/2024

bevaringsværdier omfatter derved konkrete kulturhistoriske elementer i landskabet såsom, kirker, herregårde, fortidsminder, stendiger mm. De kulturhistoriske bevaringsværdier, der overlapper med projektområdet, omhandler kirkeomgivelser omkring Oppe Sundby Kirke. Der er både udpeget en fjernzone og en nærzone, men retningslinjerne er de samme for begge zoner. Retningslinjerne for udpegningen af kulturhistoriske bevaringsværdier i Frederikssund Kommuneplan er følgende:

Inden for de konkret afgrænsede kirkeomgivelser, skal der ved byggeri, anlæg og skovplantning tages hensyn til kirkens landskabelige beliggenhed og udsigten til og fra kirken.

13.2.2 Beskyttede sten- og jorddiger

Museumsloven²⁷ har til formål at sikre kulturarv og naturarv i Danmark gennem fagligt og økonomisk bæredygtige museers virksomhed og samarbejde. Beskyttelsen af sten- og jorddiger betyder, at der ikke må foretages ændringer af tilstanden af de beskyttede diger (jf. museumslovens § 29a) uden forudgående dispensation. Derudover beskyttes arkæologiske interesser jf. museumslovens § 27, som lyder at anlægsarbejde skal standes ved fund af spor af fortidsminder.

Sten- og jorddiger er ældre tiders hegning og markering af skel og ejendomme i landskabet. Digerne er beskyttet, og i henhold til museumslovens § 29a, må der ikke foretages ændringer i tilstanden af de beskyttede diger. Beskyttelsen af digerne har tre beskyttelsesformål, nemlig at sikre diger som kulturhistoriske spor, der blandt andet vidner om arealudnyttelse og den administrative inddeling af landet i sogne samt landsby- og herregårdsejerlav, at sikre de biologiske værdier knyttet til digerne, da de er vigtige levesteder og spredningsveje for planter og dyr, samt at sikre digernes landskabelige værdi, da de har visuel betydning og bidrager til et afvekslende landskab.

13.2.3 Arkæologiske interesser

Arkæologiske interesser omfatter skjulte fortidsminder som er levn af genstande og spor i jorden, der fortæller om menneskers forhold til mennesker, guder og samfundet omkring dem. Skjulte fortidsminder er beskyttede efter reglerne i museumsloven. I henhold til museumslovens § 27 skal arbejdet standses, hvis der under jordarbejder findes spor af fortidsminder.

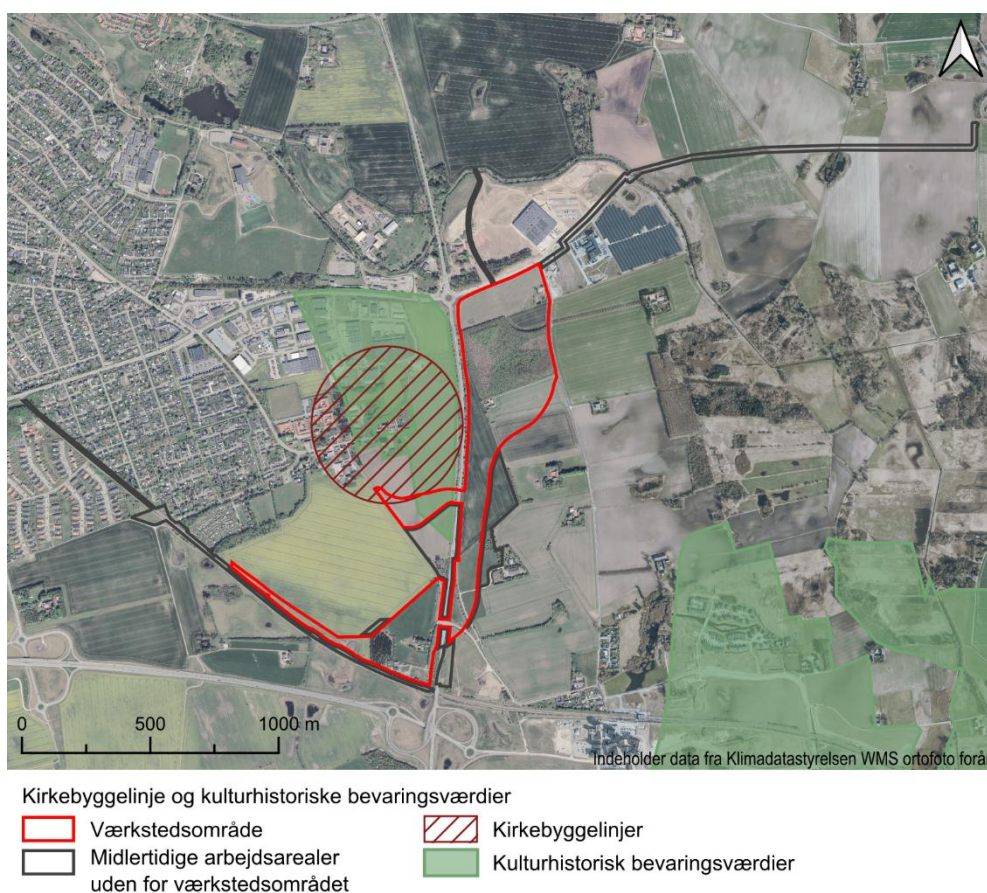
²⁷ LBK nr. 358 af 08/04/2014

13.3 Miljøstatus

13.3.1 Værkstedsområde

13.3.1.1 Kulturhistoriske bevaringsværdier og kirkebyggelinje ved Oppe Sundby Kirke

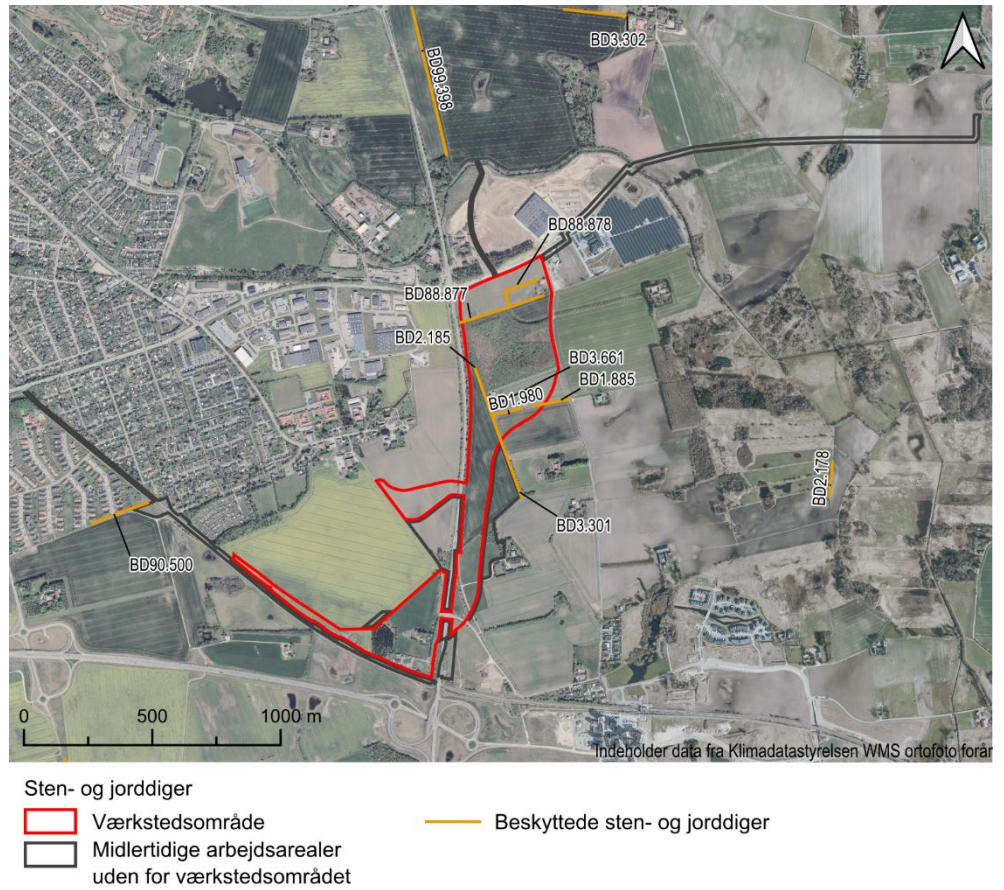
Frederikssund Kommuneplan 2025-2037 har udpeget kirkeomgivelser som kulturhistoriske bevaringsværdier. Udpegningerne af kirkeomgivelser er opdelt i nærområder og fjernområder. Værkstedsområdet overlapper med en udpegning af Oppe Sundby Kirkes fjernområde. Oppe Sundby Kirke er ligeledes omfattet af kirkebyggelinjen. Udpegningerne fremgår af *Figur 13-1* nedenfor.



Figur 13-1 Udpeget kulturhistoriske bevaringsværdier i Frederikssund Kommuneplan. COWI 2025.

13.3.1.2 Beskyttede sten- og jorddiger

Der er inden for værkstedområdet registreret syv beskyttede sten- og jorddiger (Figur 13-2), hvoraf fem skal nedlægges helt (BD88.877, BD88.878, BD2.185, BD3.661 og BD1.980) og to skal nedlægges delvist (BD1.885 og BD.301). Alle digerne er markskels diger, der fremstår som lave jorddiger. Det nordligste dige helt bortpløjet. På Figur 13-3 og Figur 13-4 fremgår billeder fra to af digerne hvis tilstand er repræsentativt for alle digerne inden for planområdet.



Figur 13-2 Beskyttede sten- og jorddiger inden for værkstedsområdet.



Figur 13-3 Foto af det sydøstlige dige. Foto er taget d. 13/3-2025 COWI.



Figur 13-4 Foto af det sydvestlige dige. Foto er taget d. 13/3-2025 COWI.

Alle digerne fremgår med signatur for diger på høje målebordsblade (1843-1899) og det lave målebordsblad (1901-1971). På det seneste 4cm kort fra før 1992 er digerne også markeret, og de er derfor, jf. Digebekendtgørelsens § 1 stk. 1, pkt. 4 omfattet af beskyttelsen i museumslovens § 29a. I henhold til museumslovens § 29 a må der ikke foretages ændringer i tilstanden af de beskyttede diger.

Digerne fremstår som markskels diger og indikerer ikke tegn på at være sogn-, ejerlags- eller udflytningsdiger, og har derfor umiddelbar en lav kulturhistorisk værdi. Roskilde Museum undersøger digerne nærmere for at bekræfte dette.

13.3.1.3 Arkæologiske interesser

De arkæologiske interesser omfatter spor af menneskers aktivitet, der kan ses som kulturhistoriske strukturer, fortidsminder, bygninger, bopladser, genstande mv. Roskilde Museum har foretaget en arkivalisk kontrol og har på baggrund af registrerede ikke-fredede fortidsminder på Slots- og Kulturstyrelsens database (se nedenstående punkter og Figur 13-5) anbefalet, at hele arealet, som berøres af anlægsarbejderne, bliver forundersøgt.

De registrerede skjulte fortidsminder inden for og i umiddelbar nærhed af projektområdet er beskrevet nedenfor. Der er inden for projektområdet ikke registreret fredede fortidsminder.

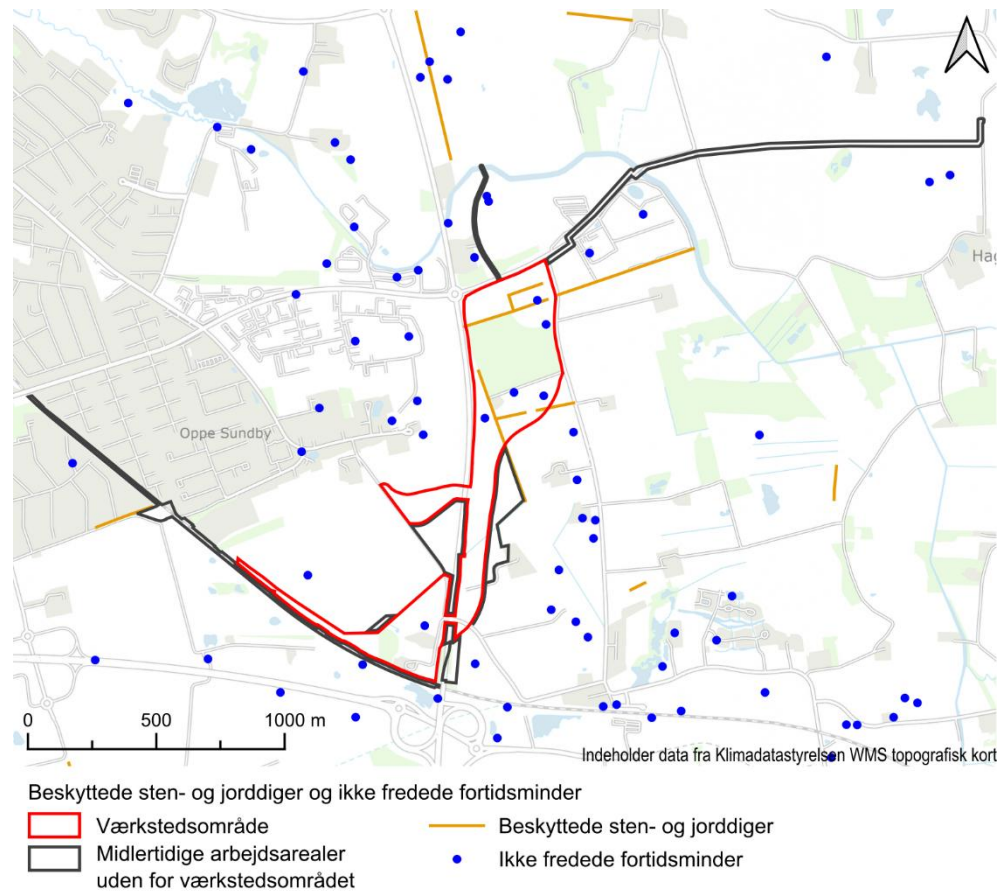
På matrikel nr. 39 som ligger i den nordlige del af det berørte areal, er der registreret en overpløjet gravhøj (sted- og lokalitets nr.: 010310-6). Højtømtten er allerede blevet forundersøgt i forbindelse med Frederikssund Kommunes tidligere planer for området. Lige syd for denne gravhøj ligger der på matrikel nr. 21c endnu en overpløjet gravhøj (sted- og lokalitets nr.: 010310-7). Højen er placeret i den nordlige kant af det mindre skovområde på matriklen. Syd for samme skovområde findes der yderligere to overpløjede på henholdsvis matr. 40 (sted- og lokalitets nr.: 010310-35) og matr. 21b (sted- og lokalitets nr.: 010310-8). Gravhøjene i dette område er en del af en længere højrække, der strækker sig nord - syd gennem hele Vinge-området. Formodentlig ligger flere ukendte gravhøje inden for det nu berørte areal.

På arealerne syd-øst for Oppe Sundby, på marken hvor stibroen skal etableres over, er der fundet en hel del detektorfund, som kan dateres til perioden fra yngre jernalder til middelalder (sted- og loknr: 010310-47). I samme område er der desuden udgravet dele af bopladser fra yngre jernalder/vikingetid (sted- og loknr: 010310-41 og 50).

I forbindelse med udbygningen af Vinge er der på arealerne syd og nord for jernbanen fundet bebyggelser fra alle perioder af oldtiden. Ingen af disse var kendt på forhånd. Efter alt at dømme fortsætter bebyggelserne mod nord op til Sillebro Å og ind over værkstedsområdet.

På den vestlige side af Frederikssundsvej er der ved Gartnervænget udgravet dele af en større bebyggelse fra Førromersk Jernalder (sted- og loknr: 010310-54).

Bebyggelsen ser ud til at fortsætte på den sydlige side af jernbanen (sted- og loknr: 010310-48).



Figur 13-5 Ikke-fredede fortidsminder

Forundersøgelserne for værkstedsområdet blev færdiggjort op til påske 2026. Roskilde Museum indstillede nogle områder til udgravning, blandt andet områder på den vestlige side af Frederikssundsvej og delområdet mod Gammel Slangerupvej. Vest for Frederikssundsvej viste forundersøgelserne tegn på bopladser fra ældre jernalder, særligt tilknyttet topografien ved små bakker og lavninger, som antages at have været tørre i datidens klima. Disse områder indikerer dermed højrisikoområder og er indstillet til udgravninger. Forinden anlægsaktiviteterne kan begyndes i de givne områder, skal ROMU således have frigivet områderne efter endt udgravning.

13.3.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Området berører ingen udpeget kulturhistoriske bevaringsværdier, kulturarvsarealer, værdifulde kulturmiljøer, beskyttede sten- og jorddiger eller fredede og bevaringsværdige bygninger. Der er ingen fredede fortidsminder inden for disse arealer.

Der er ikke foretaget arkivalsk kontrol for disse områder. På arbejdsarealerne langs jernbanen vest for værkstedsområdet har der tidligere været anlægsarbejder i forbindelse med anlæggelse af jernbanen. Der vurderes derfor, at sandsynligheden for at påtræffe skjulte fortidsminder på disse arealer er lav.

For de ledningsarbejderne nord for værkstedsområder, der sker på arealer, hvor der ikke tidligere har været anlægsarbejder, vurderes det, at sandsynligheden for at påtræffe skjulte fortidsminder er lige så stor som på arealerne inden for værkstedsområdet.

13.4 Konsekvenser i anlægsfasen

13.4.1 Værkstedsområde

Ved etablering af værkstedet med tilhørende spor, bygninger m.v. skal der foretages omfattende gravearbejde og byggeri, som kan påvirke tilstanden af kulturhistoriske interesser.

13.4.1.1 Kulturhistoriske bevaringsværdier og kirkebyggelinje

I anlægsfasen vil der forekomme anlægsaktiviteter med større anlægsmaskiner i forbindelse med etableringen af værkstedet. Anlægsaktiviteterne vil stå på i 3-4 år og vil derfor være langvarige men midlertidige. Derudover vil påvirkningerne være af lokalt omfang og være reversible.

Jævnfør Frederikssund Kommunes retningslinjer for kulturhistoriske bevaringsværdier, skal der ved byggeri og anlæg tages højde for hensyn til kirkens landskabelige beliggenhed og udsigten til og fra kirken. Anlægsaktiviteterne vil kunne forstyrre udsigten til og fra kirken, men påvirkningen vurderes at være **lille** grundet aktiviteternes midlertidighed. Derudover vurderes maskinernes højde kun i mindre grad at ville forstyrre indblik til og udsyn fra kirkerne.

Projektets anlægsaktiviteter vil ikke omfatte bebyggelser, som er over 8,5 meter høje indenfor kirkebyggelinjen, hvorfor påvirkningen af kirkebyggelinjen i anlægsfasen vil være **ingen**.

13.4.1.2 Beskyttede sten- og jorddiger

Værkstedsområdet, hvor der skal etableres værkstedsbygninger, spor, kontorbyggeri m.v., berører syv beskyttede sten- og jorddiger, hvoraf fem skal nedlægges og to delvis nedlægges, hvorfor anlægsarbejdet vil medføre både nedlæggelse af diger og digegennembrud. Nedlæggelse af digerne kræver dispensation efter museumslovens § 29 j, stk. 2. Det er kommunen, der er myndighed og dispensation skal derfor søges hos Frederikssund Kommune. I vurderingen af, om der kan gives dispensation, indgår hensynet til digets kulturhistoriske, biologiske og landskabelige værdier. Forhold vedrørende digernes funktion som yngle-/rastested for en række dyrearter behandles i kapitel 8.

Anlægsarbejdet vil medføre tilstandsændringer i digerne, og projektet vil derfor udgøre en **væsentlig** påvirkning på digerne.

13.4.1.3 Arkæologiske interesser

Gravearbejdet, som anlægsfasen medfører, kan påvirke skjulte fortidsminder i jorden. Roskilde Museum har på baggrund af den arkivalske kontrol foretaget arkæologiske forundersøgelser i hele projektområdet og heraf indstillet til udgravninger i

områder, hvor der vurderes at være en risiko for at støde ind i fortidsminder i anlægsfasen. Dermed minimeres risikoen for at beskadige skjulte fortidsminder.

Fortidsminder bevares som udgangspunkt bedst i jorden, og det kan ikke udelukkes, at visse fund tager varig skade i forbindelse med arkæologiske undersøgelser og udgravninger. Påvirkningen reduceres dog gennem afværgeforanstaltninger i form af arkæologiske forundersøgelser, prøvegravninger og eventuelle udgravninger forud for anlægsarbejdet. Disse undersøgelser sikrer, at væsentlige fund dokumenteres og håndteres i samarbejde med Roskilde Museum. Under forudsætning af, at disse afværgeforanstaltninger gennemføres, vurderes den samlede påvirkning af arkæologiske interesser som **moderat**.

13.4.2 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Der er ingen kulturhistoriske udpegninger på de midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet, og projektet vurderes derfor at have **ingen** betydning på disse.

På arbejdsarealerne hvor der tidligere været anlægsarbejder vurderes påvirkningen af skjulte fortidsminder at være lille.

På arbejdsarealerne hvor der ikke tidligere været anlægsarbejder vurderes påvirkningen af skjulte fortidsminder at være den samme som inden for værkstedsområdet.

13.4.3 Bortkørsel af overskudsjord

Ved bortkørsel af overskudsjord anvendes vejnettet, og påvirkningen på kultur- og arkæologiske forhold vurderes derfor at være **ingen**.

13.5 Konsekvenser i driftsfasen

13.5.1 Værkstedsområde

13.5.1.1 Kulturhistoriske bevaringsværdier

Inden for kirkefjernområdet anlægges en stibro. Udpegningens formål er at beskytte udsigten til og fra Oppe Sundby Kirke. Stibroen vil være et synligt element over Frederikssundsvej, men den ikke vil stikke højt op i landskabet. Kirken ligger højt i landskabet, og udsigten til denne forventes ikke påvirket. Udsigten fra kirken vil derimod blive påvirket. Eftersom stibroen vil være en tilføjelse af et teknisk element i et område der allerede er præget af tekniske anlæg (afsnit 12.4.1) og at stibroen vil etableres, så den i stort omfang går i et med landskabet, vurderes påvirkningen som **lille**.

13.5.1.2 Beskyttede sten- og jorddiger

Driftsfasen vurderes ikke at medføre yderligere påvirkninger på de beskyttede sten- og jorddiger, da der ikke skal ske jordarbejde eller lignende i driftsfasen. Projektets driftsfase har **ingen** påvirkning på de beskyttede sten- og jorddiger.

13.5.1.3 Arkæologiske interesser

Driftsfasen vurderes ikke at medføre yderligere påvirkninger på de arkæologiske interesser, da der ikke skal ske jordarbejde eller lignende i driftsfasen. Projektets driftsfase har **ingen** påvirkning på de arkæologiske interesser.

13.5.2 Bortkørsel af overskudsjord

Der forekommer ingen bortkørsel af overskudsjord i driftsfasen og der er dermed **ingen** påvirkning.

13.5.3 Midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet

Driftsfasen vurderes ikke at medføre yderligere påvirkninger på de arkæologiske interesser, da der ikke skal ske jordarbejde eller lignende i driftsfasen. Projektets driftsfase har **ingen** påvirkning på de arkæologiske interesser.

13.6 Kumulative forhold

Der forekommer ingen kumulative forhold inden for kulturarv og arkæologi.

13.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der er foretaget forundersøgelser af alle arealer, og områder, hvor der vurderes at være risiko for at påtræffe væsentlige fortidsminder, er indstillet til udgravning

Påvirkningen på beskyttede sten- og jorddiger håndteres via de vilkår, som stilles ved opnåelse af dispensation fra museumslovens bestemmelser.

13.8 Konklusion

I anlægsfasen vurderes påvirkningen på de beskyttede sten- og jorddiger som **væsentlig**, eftersom anlægsarbejdet vil medføre digegennembrud. Anlægsarbejdet vurderes at forstyrre udsyn til og fra kirken i **lille** grad. Påvirkningen på kirkebygge- linjen, midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet samt bortkørsel af jord vurderes at være **ingen**. Arkæologiske interesser afventer resultater fra udgravninger.

I driftsfasen vurderes påvirkningen på kirkefjernzonen ligeledes at være **lille**, eftersom der vil være en påvirkning af udsynet fra kirken, men stibroen vil ligge lavt i landskabet og i stort omfang gå i et med landskabet, i et område der allerede er præget af tekniske anlæg. Påvirkningen på resterende forhold, herunder beskyttede sten- og jorddiger, arkæologiske interesser, bort kørsel af jord og midlertidige arbejdsarealer uden for værkstedsområdet, vurderes at være **ingen**.

14 Klima

Dette kapitel beskriver og vurderer klimabelastningen i forbindelse med det nye DSB-værksted i Vinge Nord. Efter en indledende gennemgang af metode og miljøstatus vurderes de klimatiske forhold i både anlægs- og driftsfasen.

For anlægsfasen omfatter vurderingen klimapåvirkninger fra materialeforbrug, transport og brændstofforbrug i forbindelse med opførelse af værkstedsbygninger, etablering af befæstede arealer, sporarealer og øvrige anlæg. Klimapåvirkning fra jordhåndtering og skovrydning indgår ligeledes i denne del af vurderingen.

For driftsfasen indgår emissioner fra energiforbrug og vandforbrug i værkstedsbygningerne, samt vedligehold. I driftsfasen indgår også genplantning af skov, som betyder erstatning af skoven med et areal der er dobbelt så stort som skoven i dag.

14.1 Metode

Den overordnede metode til beregning af drivhusgasudledningerne tager afsæt i livscyklusanalyser (LCA) baseret på de generelle principper i LCA-standarderne ISO 14040 og ISO 14044.

Drivhusgasudledningen for DSB VVO opgøres i CO₂-ækvivalenter (CO₂e), som er en fælles måleenhed, der beskriver den samlede klimaeffekt af forskellige drivhusgasser. Gasser som metan (CH₄), lattergas (N₂O) og kuldioxid (CO₂) påvirker klimaet forskelligt, da deres opvarmningspotentiale varierer. Ved at anvende CO₂e omregnes de enkelte stoffers klimaeffekt til et niveau svarende til CO₂'s opvarmningspotentiale. Dette muliggør en mere retvisende og sammenlignelig opgørelse af den samlede klimapåvirkning.

LCA-beregningen for klimabelastningen fra DSB's nye værksted følger en vugge-til-port-tilgang, hvor de livscyklusfaser, der vurderes at bidrage væsentligt til den samlede klimapåvirkning, er inkluderet. Dette omfatter opførelse af de væsentligste infrastrukturelementer, drift af værkstedsbygningen samt aktiviteter som vedligeholdelse, reparation, udskiftning, energiforbrug og vandforbrug i driftsfasen. Livscyklusfaser som brug og renovering af værkstedet (B1 og B5) samt slutfasen (C-moduler) er udeladt fra systemafgrænsningen (se Tabel 14-1), da de vurderes enten ikke relevante eller forventes at have et begrænset klimaafttryk, da de ligger langt ude i fremtiden.

Klimapåvirkningen i anlægs- og driftsfasen er baseret på data fra lokomotivværkstedet Eastleigh Railway Depot i Eastleigh, UK, da der endnu ikke foreligger projektspecifikke oplysninger om materialemængder, transportafstande og brændstofforbrug for DSB VVO. Se afsnit 14.1.2 og 14.1.3.

Klimapåvirkningen fra jordhåndtering er beregnet ved hjælp af infraLCA, et LCA-værktøj udviklet til infrastruktur- og anlægsprojekter i dansk sammenhæng. Der er anvendt infraLCA version 3.18 (Vejdirektoratet, 2025).

Slutfasen (C-moduler) dækker de aktiviteter, der udføres, når anlæggets funktionelle levetid ophører. Denne fase vurderes at have en marginal betydning for det samlede klimaregnskab, og CO₂-udledninger herfra indgår derfor ikke i beregningen. Afgrænsningen er valgt for at fokusere opgørelsen på de mest betydningsfulde bidrag og dermed sikre et realistisk og retvisende billede af projektets samlede miljøpåvirkning.

Tabel 14-1 Livscyklusfaser medtaget i systemafgrænsning. Note: M = module not declared, dvs. ikke inkluderet.

Produktion			Byggepro- ces									Endt levetid				Ude nfor sy- ste mgr æns e
Råmaterialer	Transport	Fremstilling	Transport til byggeplads	Indbygning/ Energiforbrug i byggeplads	Brug	Vedligehold	Reparation	Udskiftning	Renovering	Energiforbrug	Vandforbrug	Nedrivning	Transport	Affaldsbehand- ling	Bortskaffelse	Genbrug og genanven- delse
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B 3	B4	B5	B 6	B 7	C1	C2	C3	C 4	D
X	X	X	X	X	M	X	X	X		X	X	M	M	M	M	M

Klimapåvirkningen fra skovrydning omfatter både påvirkninger over levetiden (50 år), emissioner ved fældning og tab af allerede lagret biomasse.

For en mere detaljeret beskrivelse af metoderne for LCA-beregninger henvises til bilag 6 om LCA-beregninger for DSB VVO.

14.1.1 Afgrænsning i anlægsfase

I anlægsfasen er der foretaget beregninger af klimapåvirkningen fra de væsentligste materialeforbrug, transportaktiviteter og brændstofforbrug, der knytter sig til etableringen af de nye værkstedsbygninger, befæstede arealer, sporarealer og øvrige anlægselementer. Anlægsperioden forventes at strække sig over fire år, fra 2027 til 2031.

Den seneste arealopgørelse fremgår af Tabel 14-2, som viser fordelingen af arealer i projektområdet. DSB VVO får kapacitet til at servicere 15 tog i vedligeholdshallerne og omfatter en samlet skinnelængde på 14.000 meter. Da der endnu ikke foreligger projektspecifikke data for materialemængder, transportafstande og brændstofforbrug til anlæg af DSB VVO, er beregningsgrundlaget baseret på klimapåvirkningsdata fra Eastleigh Railway Depot i Eastleigh, UK. Klimadata for Eastleigh Depot er rapporteret via Rail Carbon Tool under UK's RSSB28 (RSSB, 2025).

²⁸ Rail Safety and Standards Board (RSSB): Rail Carbon Tool

Formålet med at anvende disse data har været at skalere de relevante anlægs- og driftsdata ud fra parametre som grundareal, bygningsareal og servicekapacitet. Den anvendte skaleringsmetode er nærmere beskrevet i afsnit 2.1.1 i bilag 6.

Tabel 14-2 DSB VVO arealopgørelse.

Areal	Areal [ha.]
Bygninger	2,9
Vej	4,7
Bassin	2,5
Sporareal	6,2
Græsarmering	0,2
Græs	2,0
Samlet	18,5

14.1.1.1 Jordhåndtering

I forbindelse med anlægsfasen har udarbejdet en jordbalancevurdering. Her beskrives de afgravede jordmængder, der er opdelt i følgende fraktioner: muld (fyld), blød bund og indbygningsegnet jord (moræneler og smeltevandssand). Det fremgår endvidere, hvilke mængder der indbygges i projektet - enten i banedæmning, jordvold eller som led i landskabelige tilpasninger. Den samlede afgravede mængde udgør ca. 850.000 m³, som vist i Tabel 14-3.

Tabel 14-3 DSB VVO jordbalance.

Jordbalance	Muld [m ³]	Ikke indbygningsegnet* [m ³]	Blødbund [m ³]	Indbygningsegnet [m ³]	Grus [m ³]
Afgravede mængde					
	434.370	123.223	98.748	191.497	0
Indbygget mængde					
Banedæmning	-	-	-	12.750	-
Jordvold	7.400	-	-	108.770	-
Landskabeligt område	100.000	-	-	69.977	-
Overskudsjord til håndtering					
	326.970	123.223	98.748	-	0
Tilkøbes					
	-	-	-	-	83.686

*Egnet jord (moræneler og smeltevandssand)

Hele den afgravede mængde på ca. 850.000 m³ bortskaffes og transporteres til deponi på Lynetteholm. Afstanden er ikke endeligt fastlagt og angives som et interval (50–60 km), hvilket betyder, at scenariet er opgjort fra worst-case til best-case.

14.1.1.2 Skovrydning

Det forventes, at i alt 8,5 ha skovareal (fredskov) skal ryddes for at muliggøre projektets gennemførelse. Da området er udpeget som fredskov, skal der etableres erstatningsskov på det dobbelte areal et andet sted, med tilsvarende skovkvalitet som kompensation for rydningen.

Klimapåvirkningen fra skovrydning omfatter påvirkninger over levetiden (50 år), herunder emissioner fra fældning og tab af lagret biomasse, samt optag fra den efterfølgende genplantning.

14.1.2 Afgrænsning i driftsfase

Dette afsnit beskriver metoden for beregning af klimapåvirkningen i DSB VVO driftsfasen.

Driftsfasen omfatter LCA-faserne B2-B4 (vedligehold, reparation og udskiftninger) samt B6-B7 energi- og vandforbrug (el og varme), vandforbrug samt håndtering af spildevand i værkstedsbygningerne. Værkstedet projekteres til en forventet levetid på 50 år.

Da der endnu ikke foreligger projektspecifikke data for drift af DSB VVO, baseres beregningerne på forbrugsdata fra Eastleigh Railway Depot i Eastleigh, UK. Den anvendte metode og skalering er nærmere beskrevet i afsnit 2.1.2 i bilag 6.

14.1.3 Dokumentationsgrundlag

Klimapåvirkningen er beregnet ved hjælp af en livscyklusvurdering (LCA), baseret på de generelle principper i internationale LCA-standarder. Vurderingen af klimaeffekten bygger på følgende datakilder og dokumentationsmateriale:

- › Projektbeskrivelse
- › Klimadata fra lokomotivværkstedet Eastleigh Railway Depot i Eastleigh, UK
- › Driftsdata fra Eastleigh Railway Depot
- › Missionsfaktorer fra Ecoinvent-databasen for anlæg af spor (version 3.12, Cut-off, IPCC 2021 – climate change: total, excl. biogenic CO₂)
- › Transportministeriets nøgletal for emissionsfaktorer for el, fjernvarme og ledningsgas for 2025-2075 (Artelia for Social- og Boligstyrelsen, 2023)
- › Ecoinvent-databasen for emissionsfaktorer relateret til vandforbrug og håndtering af spilvand. Ecoinvent 3.12 Cut-off. Metode, IPCC 2021 climate change: total (excl. biogenic CO₂)

- › Artelias vurdering af jordbalance for DSB VVO
- › InfraLCA-data for emissionsfaktorer ved jordhåndtering
- › KU-sagsnotat om Kulstofbinding ved skovrejsning for klimapåvirkninger ved ændret arealanvendelse
- › Dokumentation vedrørende karbonlagring fra skovrejsning i Kjærballer Plantage

Dette dokumentationsgrundlag udgør den metodiske og faktuelle base for beregningen af projektets samlede klimabelastning.

14.2 Vurdering af klimapåvirkning

Klimapåvirkningen af det beregnede CO₂-aftryk i anlægs- og driftsfasen vurderes kvalitativt ud fra en samlet vurdering af nedenstående kriterier:

- › *Sårbarhed*: Udledning af drivhusgasser udgør en global miljøpåvirkning af en sårbar recipient, hvor de vurderede tålegrænser for CO₂-koncentrationen allerede er overskredet (IPCC, 2023; Stockholm Resilience Centre, 2023).
- › *Sektorlovgivning / grænseværdier*: Der er ikke fastsat lovgivningsmæssige grænseværdier for anlægsprojekter, herunder infrastrukturprojekter, eller anden regulering af drivhusgasudledning på projekt- eller sektorniveau, som omfatter DSBs værksted. Som kvantitativ reference anvendes derfor den fremskrevne udvikling i udledninger fra fremstillings- og bygge-anlægssektoren, idet anlæg af et værksted til S-tog kan betragtes som en del af denne sektor (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2025).
- › *Målsætninger*: Drivhusgasudledninger fra DSB VVO i anlægs- og driftsfasen samt fra jordhåndtering og skovrydningen sammenholdes med nationale og kommunale mål for reduktion af drivhusgasudledninger og opnåelse af klimaneutralitet.

De kvantitative beregninger af drivhusgasudledninger fra DSB VVO danner grundlag for den kvalitative vurdering.

14.3 Lovgrundlag

De nationale reduktionsmål iht. klimaloven (Klima-, Energi og Forsyningsministeriet, 2021) er:

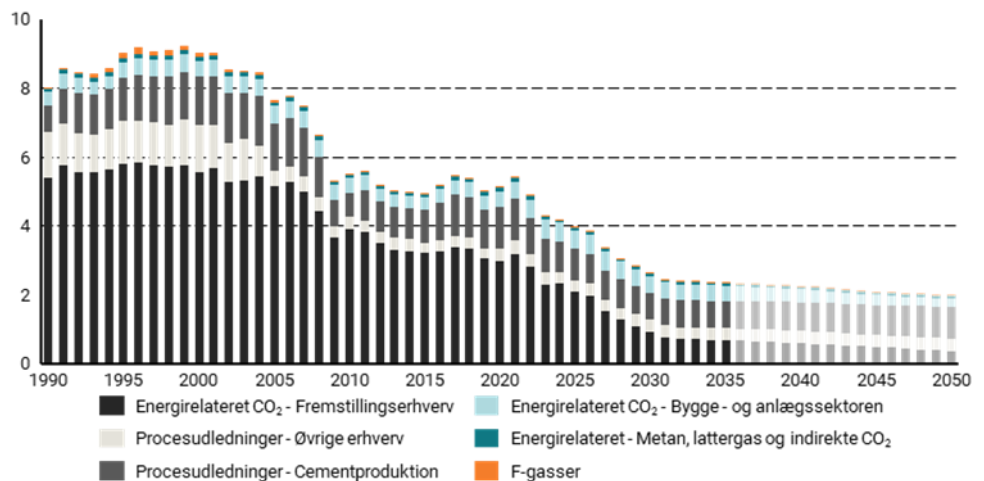
- › 2030: 70 % reduktion af drivhusgasser i forhold til 1990
- › 2050: Klimaneutralitet i overensstemmelse med Paris-aftalens målsætning om at begrænse den globale temperaturstigning til 1,5 °C.

Herudover er der fremsat forslag til ændring af klimaloven, som behandles politisk i efteråret 2026, med følgende målsætninger:

- › 2035: reducere udledningen af drivhusgasser med 82 % i forhold til niveauet i 1990.
- › 2045: fremrykning af målet om klimaneutralitet fra 2050 til senest 2045
- › 2050: øget mål om 110 % reduktion senest i 2050 (klimapositivitet)

Jævnfør den seneste status for målopfyldelse (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2026) vil der ikke længere være en reduktionsmanko (dvs. et yderligere reduktionsbehov) i forhold til klimalovens målsætning om en reduktion i 2030-udledningerne på 70 % i forhold til 1990-niveauet. Der skønnes på nuværende tidspunkt at være en reduktionsmanko på ca. 1,9 mio. ton CO₂e for reduktionsmålet på 82 % i 2035 samt en reduktionsmanko på ca. 8,9 mio. ton CO₂e, for at opnå klimaneutralitet i 2050.

Udviklingen i drivhusgasudledningerne afspejler de underliggende sektorfremskrivninger. Anlæggelsen af DSB VVO betragtes som en del af fremstillings- og bygge-anlægssektoren. Af Figur 14-1 fremgår udviklingen i sektorens CO₂e-udledninger i perioden 1990–2035, sammenholdt med den årlige reduktion, der kræves for at overholde Paris-aftalens målsætninger.



Figur 14-1 Udviklingen i udledning af CO₂e i mio. ton i fremstillings- og bygge-anlægssektoren i perioden 1990-2035 (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2025).

14.4 Miljøstatus

Afbrænding af fossile brændsler er blandt de primære kilder til et øget CO₂-indhold i atmosfæren. Den stigende koncentration af drivhusgasser er en central drivkraft bag global opvarmning og deraf følgende klimaforandringer. Den nuværende

klimasituation vurderes som kritisk, og menneskeskabte drivhusgasudledninger har ifølge IPCC med stor sikkerhed forårsaget klimaforandringer globalt (IPCC, 2023).

Klimaforandringer vurderes at udgøre en af de væsentligste samfundsmæssige udfordringer, hvilket har medført øget politisk opmærksomhed og ambitiøse klimamål, som kræver indsats på alle niveauer af samfundet.

14.4.1.1 Frederikssund Kommunes klimaregnskab

Frederikssund Kommunes klimaregnskab for 2023 viser en samlet CO₂e-udledning på 178.984 ton, hvoraf transportområdet udgør ca. 27 % af den samlede udledning. Kommunens klimaplan fastlægger, at udledningerne ikke må overstige 100.000 ton CO₂e i 2030, og frem mod 2045 forventes udledningen reduceret til omkring 51.500 ton CO₂e (Frederikssund Kommune, 2019).

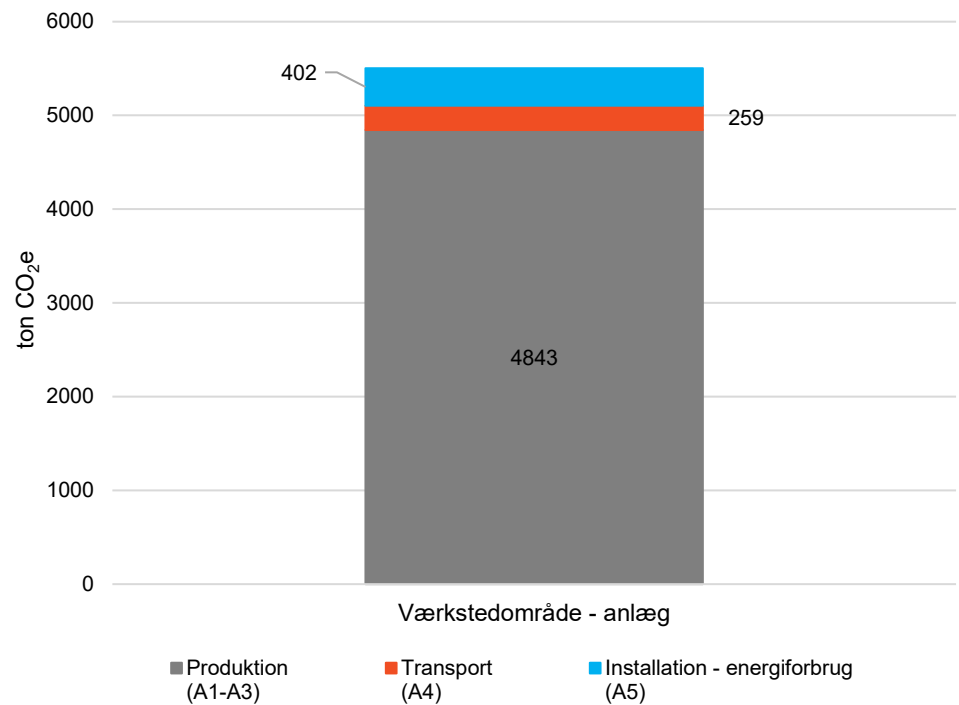
14.5 Konsekvenser i anlægsfasen

Den samlede potentielle klimapåvirkning for anlægs- og produktionsfasen vurderes på baggrund af LCA-faserne A1-A5 over den planlagte fireårige anlægsperiode (2027-2031).

14.5.1.1 Klimapåvirkning af DSB VVO – Værkstedsområde

Den samlede klimapåvirkning fra anlæg af værkstedsområdet udgør ca. 5.504 ton CO₂e. Der er anvendt en usikkerhedsfaktor på 20 % i alle livscyklusfaserne. Fordelingen mellem livscyklusfaser (inklusive usikkerhedsfaktor) fremgår af Figur 14-2 og kan opsummeres således:

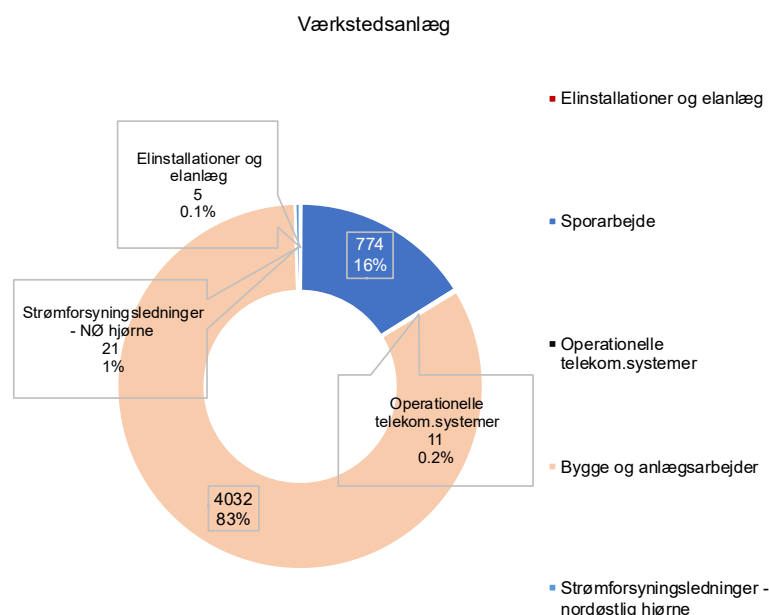
- › A1–A3 (materialeproduktion og råstofindvinding): ca. 4.843 ton CO₂e
- › A4 (transport): ca. 259 ton CO₂e
- › A5 (indbygning af materialer i værkstedsområde): ca. 402 ton CO₂e



Figur 14-2 Samlet klimapåvirkning fra anlæg af værkstedsområde fordelt på livscyklusfaser (A1-A5) i ton CO₂e. Inklusiv usikkerhedsfaktor på 20 %.

Da produktfremstilling (A1–A3) udgør det største bidrag til den samlede klimapåvirkning, er det relevant at tydeliggøre kilderne til denne påvirkning. Her fremgår det, at:

- › bygge og anlægsarbejder udgør 83 % af påvirkningen i A1-A3
- › sporarbejde udgør 16 %
- › elinstallationer, strømforsyningsledninger samt telekommunikationssystemer: samlet 0,8 %.

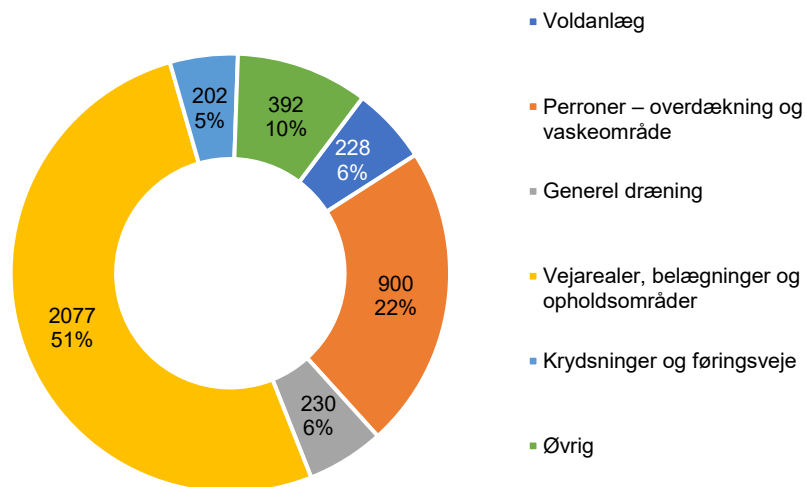


Figur 14-3 Samlet klimapåvirkning (A1-A3) af værkstedområde fordelt på hovedprocesser i ton CO₂e. Inklusiv usikkerhedsfaktor på 20 %

For bygge- og anlægsarbejderne (A1–A3) viser en yderligere opdeling:

- › vejarealer, belægninger og opholdsområder: 51 %
- › perroner, overdækning og vaskeområde: 22 %
- › voldanlæg, dræning, krydsninger og føringsveje: hver 5-6 %
- › øvrige kategorier samlet: ca. 10 %²⁹.

²⁹ Under øvrig findes: plan terræn, fodgængerbro – fundamenter, fodgængerbro – dæk, fodgængerbro – gangarealer og repos, støttemure, hegn og rækværk, vejafmærkning, hvide vejstriber, kabelrender / kabelbakker mm.



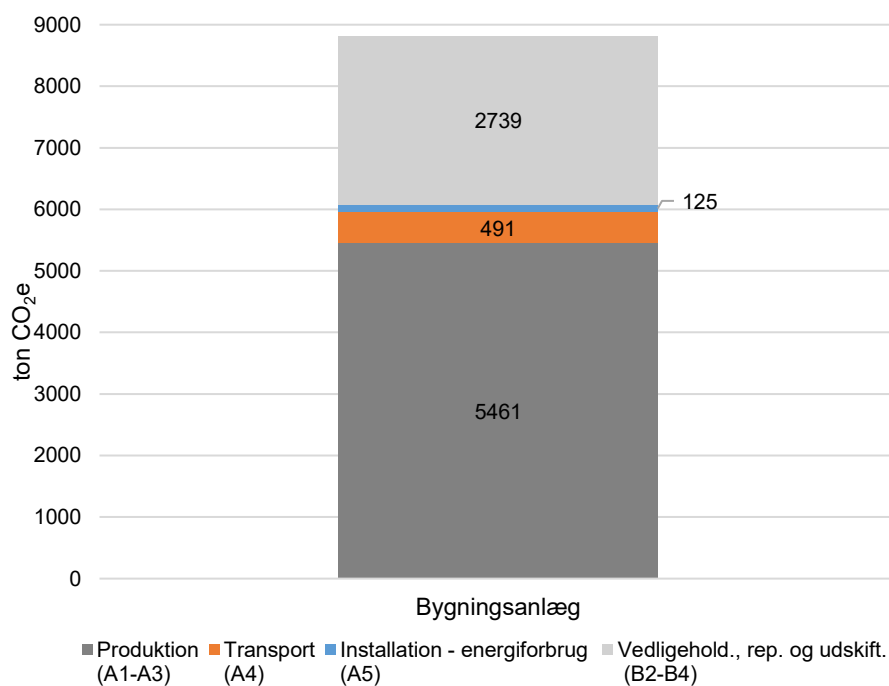
Figur 14-4 Samlet klimapåvirkningen (A1-A3) af bygge og anlægsarbejder deres underkategorier bidrag i ton CO₂e, Inklusivt 20 % korrektionsfaktor.

14.5.1.2 Klimapåvirkning af DSB VVO – Bygningsanlæg

Den samlede klimapåvirkning fra bygningsanlæg udgør totalt ca. 6.077 ton CO₂e.

Fordelingen mellem livscyklusfaser er som følger:

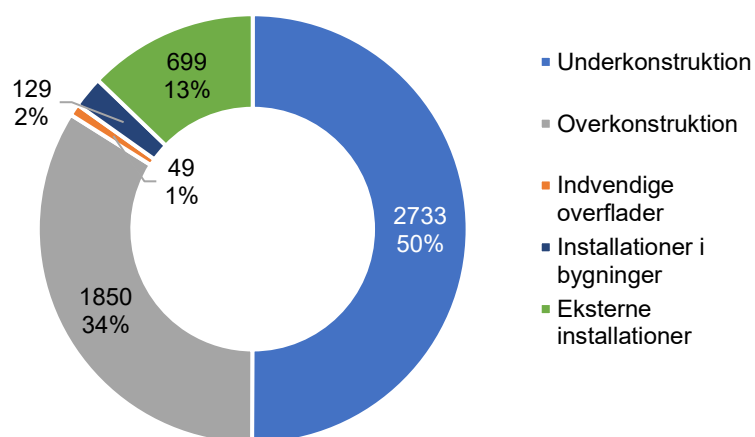
- > A1–A3 (produktion og råstofindvinding): ca. 5.461 ton CO₂e
- > A4 (transport): ca. 491 ton CO₂e
- > A5 (installation/energiforbrug): ca. 125 ton CO₂e



Figur 14-5 Samlet klimapåvirkning af bygningsanlæg fordelt på livscyklusfaser (A1-A5) i ton CO₂e. Inklusiv korrektionsfaktor.

Figur 14-6 viser klimapåvirkningen fra bygningsanlæg (A1–A5) fordelt på hovedmaterialer. Opdeling efter hovedmaterialer i bygningsanlægget viser:

- › underkonstruktion: 50 %
- › overkonstruktion: 34 %
- › eksterne installationer: 13 %
- › indvendige overflader + installationer i bygninger: samlet 3 %.



Figur 14-6 Samlet klimapåvirkningen (A1-A5) af bygningsanlæg fordelt på hoved-processer i ton CO₂e. Inklusiv korrektionsfaktor.

14.5.1.3 Klimapåvirkning fra jordhåndtering

Ingen af de afgravede jordmængder genindbygges og derfor skal hele volumenet på ca. 850.000 m³ transporteres til deponi. Dette angives som et spænd fra worst-case til best-case, fra 50-60 km landtransport med lastbil (32 ton, diesel), da der endnu ikke er identificeret en endelig jordmodtager.

På Tabel 14-4 fremgår resultatet af den estimerede klimapåvirkning fra jordhåndtering opgjort efter materialeproduktion, transport samt både energiforbrug og transport af indbygningen. I Tabel 14-5 er klimapåvirkning af jord opgjort efter materialer i ton CO₂e.

Tabel 14-4 Klimapåvirkning af jord opgjort efter fase i ton CO₂e – Bortkørsel.

Fase	Ton CO ₂ e	Andel, pct.
Materialeproduktion (A1 –A3)	1.000	6 %

Transport (A4)	4.200	[24:27 %]
Indbygning (A5) - Energiforbrug	100	0 %
Indbygning (A5) - Transport	[10.200 – 12.200]	[66:70 %]
Total	[15.300 -17.300]	100 %

Tabel 14-5 Klimapåvirkning af jord opgjort efter materialer i ton CO₂e – Bortkørsel

Materiale, fase A1-A5	Ton CO ₂ e.	Andel, pct.
Beton, cement, grus og asfalt	5.200	30-34 %
Overskudsjord til håndtering	10-200-12.200	66-70 %
Total	15.300-17.300	100 %

Projektet har en samlet udledning fra jordhåndtering på mellem 15.300-17.300 ton CO₂e. Den største påvirkning på 66 %-70 % stammer fra transport af jord til deponi.

En effektiv jordhåndtering, der sikrer, at størst muligt omfang af den opgravede jord kan nyttiggøres enten inden for projektområdet eller i nærliggende projekter, vil have væsentlig betydning for den samlede klimabelastning fra jordhåndteringen. Genanvendelse af overskudsjord kan reducere behovet for transport til deponi eller andre modtageanlæg og samtidig erstatte behovet for tilførsel af nye råjordsmaterialer andre steder. Herved kan både transportrelaterede emissioner, ressourceforbrug og de samlede miljøpåvirkninger reduceres.

14.5.2 Konsekvenser fra skovrydning og genplantning

Klimapåvirkningen fra skovrydning omfatter påvirkninger over levetiden (50 år), påvirkninger fra fældning samt fra lagret biomasse. Se Tabel 14-6 og Figur 14-7.

Emissionerne fra selve fældningsprocessen og forbrænding af den fældede biomasse tilhører anlægsfasen (A1-A5), mens de resterende påvirkninger indgår i driftsfasen (B).

Påvirkninger over levetiden består af den CO₂, der ikke bliver lagret som resultat af skovrydningen, som udgør en udledning på 7.200 ton CO₂e over 50 år. Alderen på den eksisterende skov er medtaget, da lagringskapaciteten varierer gennem skovens livscyklus. Herudover er der et CO₂-optag fra genplantning af skov på 11.200 ton CO₂e over 50 år.

Påvirkninger ved fældning sker i forbindelse med clear-cutting og transport af det fældede træ til forbrænding. Dette udgør en samlet udledning på 36 ton CO₂e over 50 år, hvoraf clear-cutting udgør ca. 90 %.

Biomassen i den eksisterende skov har lagret CO₂ gennem ca. 30 år (2002–2031/2032). Resultaterne angives som et interval, da træernes dimensioner varierer.

- › Biomasse (lagret CO₂): -2.900 til -4.600 ton CO₂e
- › Biomasse (forbrænding): +2.900 til +4.600 ton CO₂e

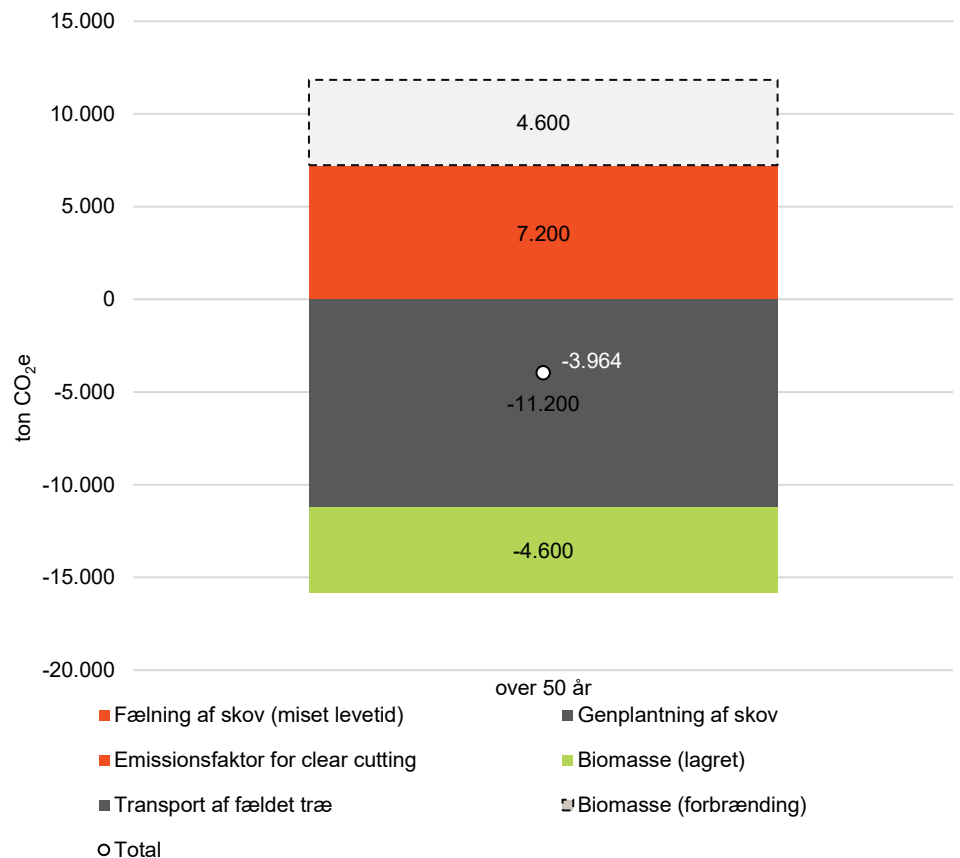
I “worst-case” antages biomassen at blive forbrændt, hvorved hele den lagrede CO₂ udledes igen. Hvis biomassen i stedet indbygges i materialer, bevares en del af kulstoffet, og nettoaftrykket reduceres betydeligt.

Den samlede klimapåvirkning fra skovrydningen estimeres til –3.964 ton CO₂e (netto reduktion over 50 år). Dette skyldes, at CO₂-optaget fra genplantningen overstiger udledningerne fra fældning og tabt lagring i den eksisterende skov.

Tabel 14-6 Klimapåvirkning fra skovrydning i ton CO₂e.

Parametre	Mængde (ton CO ₂ e)
Påvirkninger over levetiden (50 år)	
Fældning af skov (misset levetid af den fældet skov over de 50 år)	7.200
Genplantning af skov	-11.200
Påvirkninger ved fældning	
Emissionsfaktor for clear cutting	32
Transport af fældet træ	4
Påvirkninger ved lagret biomasse	
Biomasse (lagret)	[-4.600:-2900] *
Biomasse (forbrænding)	[4.600:2900] *
Total	- 3.964

* resultaterne er angivet som interval ift. BM pr. træ: Minimum (D= 0,15: 0,2 m, H = 5,6: 9,8 m).



Figur 14-7 Klimapåvirkning fra skovrydning i ton CO₂e.

14.5.3 Samlet vurdering af anlægsfase

For anlægsfasen vurderes den samlede potentielle klimapåvirkning til ca. 11.581 ton CO₂e for hele produktionsfasen (A1–A5) over den fireårige anlægsperiode (2027–2031). Heraf udgør:

- › værkstedsområdet: ca. 5.505 ton CO₂e
- › bygningsanlægget: ca. 6.076 ton CO₂e

For jordhåndtering over den planlagte fireårige anlægsperiode vurderes den samlede udledning at være:

- › 15.300–17.300 ton CO₂e (afhængigt af deponiets lokation) hvor jorden ikke genindbygges eller køres til det kommunale anlæg, og hele mængden transporteres til deponi.

Dermed er det totale klimaaftryk for hele anlægsfasen op til 26.900-28.900 ton CO₂e og 6.720-7.720 ton CO₂e per år i den fireårige anlægsperiode. CO₂-aftrykket fra DSB VVO i anlægsfasen vil samlet set medføre udledning af drivhusgasser til en sårbar recipient i en periode, hvor der er behov for markante nationale

reduktioner. Anlægsfasens klimapåvirkning vurderes derfor at have en **væsentlig negativ påvirkning**.

14.6 Konsekvenser i driftsfasen

14.6.1 Drift af værksted

Fra elementerne fra anlægsfasen kommer vedligehold, reparation og udskiftninger (B2-B4) over en forventet levetid på 50 år som udgør:

- › værkstedsområdet: ca. 3.100 ton CO₂e
- › bygningsanlægget: ca. 2.739 ton CO₂e

Fasen for vedligeholdelse, reparation og udskiftning (B2–B4) vedrører i øvrigt de samme materialetyper og processer som i produktfremstillingen. Der er stor usikkerhed på resultaterne af vedligeholdelse og det vil derfor kunne ændre sig markant med projekt specifikke data.

Klimapåvirkning fra driften (B6 og B7) af værkstedet over en forventet levetid på 50 år udgør 1.711 ton CO₂e. Heraf stammer 303 ton CO₂e fra elforbrug, 900 ton CO₂e fra varme, 205 ton CO₂e fra vandforbrug, og 303 ton CO₂e fra spildevand.

Tabel 14-7 viser de data for CO₂e-udledningen i driftsfasen.

Tabel 14-7 Klimapåvirkning af drift i ton CO₂e for B6 og B7 fasen.

DSB VVO-drift	Ton CO ₂ e	Andel, pct.
Elektricitet	303	17,7 %
Varme (gas)	900	52,6 %
Vand	205	12,0 %
Spildevand	303	17,7 %
Total	1.711	100 %

14.6.2 Skovrydning og genplantning

For så vidt angår **effekterne af skovrydningen**, er klimapåvirkningen over en 50-årig periode beregnet til ca. **3.965 ton CO₂e besparelse**. Dette omfatter:

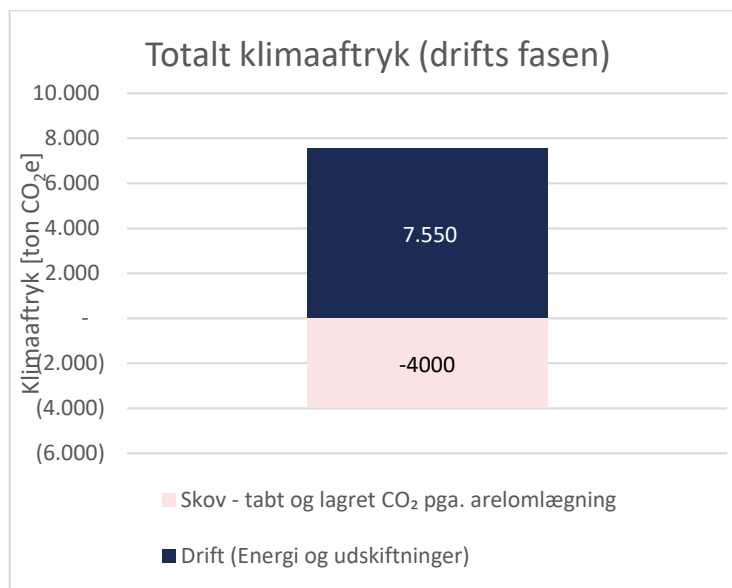
- › Udledning fra fældning og tab af lagret biomasse, hvor manglende CO₂-lagring som følge af rydningen udgør ca. 7.200 ton CO₂e, samt

- › Optag af CO₂ fra genplantning, som over 50 år forventes at medføre et samlet CO₂-optag på ca. 11.200 ton.

Påvirkningsgraden af skovrydningen vurderes at være af størst betydning sammenlignet med drift af værkstedet.

14.6.3 Samlet vurdering af driftsfasen

Det totale klimaaftryk for driftsfasen er 3.550 ton CO₂e eller 71,0 ton CO₂e per år i 50 år. Påvirkningsgraden af det totale klimaaftryk i driftsfasen vurderes på den baggrund at have en **lille negativ påvirkning**.



Figur 14-8 Totalt klimaaftryk i driftsfasen.

14.7 Samlet klimaaftryk af anlægs- og driftsfase

Den samlede forventede klimapåvirkning fra DSB VVO estimeres til mellem **22.765 ton CO₂e og op til 29.965 ton CO₂e** (afhængigt af jordhåndteringsscenariet). Klimapåvirkningen vurderes at have følgende karakteristika:

- › Sandsynlighed: middel i anlægsfasen for både værkstedsområdet, bygningsanlægget og jordhåndteringen; lille i driftsfasen samt i relation til skovrydningen.
- › Geografisk udbredelse: international, idet drivhusgasser påvirker klimaet globalt.
- › Varighed: Langsigtet, da drivhusgasser forbliver i atmosfæren i lange perioder.
- › Reversibilitet: irreversibel.

Den samlede vurdering af klimapåvirkningen i anlægs- og driftsfasen samt for jordhåndtering og skovrydning fremgår af Tabel 14-8. Tabellen sammenfatter sandsynlighed, geografisk udbredelse, varighed, reversibilitet, påvirkningsgrad og konsekvens for de enkelte miljøpåvirkninger.

Påvirkningen skal ses som et led i forbedringen af S-togsdriften, hvor de nye tog vil køre oftere og spare mere energi pga. f.eks. optimering af acceleration og opbremsning, ligesom gamle værksteder til de nuværende S-tog kan opgraderes eller genanvendes til andre formål.

Tabel 14-8 Vurdering af klimatiske faktorer i anlægs- og driftsfase samt jordhåndtering og skovrydningen af DSB VVO.

Miljøpåvirkning	Anlægsfase	Jordhåndtering	Driftsfase	Skovrydningen
Sandsynlighed	Middel	Middel	Lille	Lille
Geografisk udbredelse	International	International	International	International
Varighed	Langsigtet	Langsigtet	Langsigtet	Langsigtet
Reversibilitet	Irreversibel	Irreversibel	Irreversibel	Irreversibel
Påvirkningsgrad	Middel	Middel	Lille	Lille
Konsekvens	Negativ væsentlig	Negativ væsentlig	Negativ ubetydelig	Lille positiv

14.7.1 anbefalinger

Projektet arbejder efter at få en DGNB-certificering og derved har fokus på CO₂ - reducerende tiltag. Bygge- og anlægssektoren udgør omkring 22 % af Danmarks nationale CO₂e-aftryk (Danmarks Tekniske Universitet, 2026), hvorfor denne sektor har et stort fokus på at reducere sit aftryk, herunder gennem DGNB-certificeringerne for renovering og nybyggeri. Igennem DGNB kan der for nu opnås sølv, guld eller platin certificering (Rådet for Bæredygtigt Bygger, 2025).

I dette afsnit vil der derfor påpeges, hvilke oplagte reduktionsmuligheder, der findes inden for projektet, samt hvordan de enkelte kategorier spiller ind i DGNB pointscore for at opnå guld certificering.

- **Reducer materialeforbruget, genbrug og genanvendt:** Mange bygningsdesign opføres ofte med et unødvendigt højt materialeforbrug, for at sikre stabile og modstandsdygtige bygninger. Erfaringer viser generelt potentiale for reduktion af stål og beton, uden at kompromittere bygningernes bæreevne (M. C. Moynihan, 2014), (Rambøll, 2020). Når det ikke er muligt at reducere materialeforbruget, da anbefales det at fokusere på at anvende

genbrugsmaterialer, herefter genanvendte materialer. Det er essentielt at indtænke disse parametre i designfasen for at kunne opnå en 33 % reduktion sammenlignet med BR-kravene og opnå DGNB-guld.

- › **Vejarealer, belægning og opholdsområder:** Denne udgør det største bidrag til bygningsanlæggets CO₂e-aftryk. En tommelfingerregel for genanvendelse af materialer hedder fra loft, til væg, fra væg til gulv. Beton og lignende materialer kan nedknuses og anvendes i asfalten, for at reducere det samlede klimaftryk. Smart design med fokus på reduktion af det samlede materialeforbrugt, er også en typisk anbefalet mulighed for reduktion af det samlede CO₂e-aftryk.
- › **Bygge- og anlægsarbejder:** Denne udgør det største bidrag til værkstedets CO₂e-aftryk. Erfaringer viser stort potentiale for reduktion af CO₂e ved anvendelse af elektrificerede anlægsmaskiner frem for dieselmaskiner. Da bygge- og anlægsarbejder er den største enkeltpost under anlæg og drift af nye skinner og bebyggelse, anses dette som en betydelig afværgeforanstaltning.
- › **El-forbrug ved drift:** CO₂e-aftrykket kan reduceres ved at investere i vedvarende energikilder og køb af kreditter. Dette vil dog kun have en reel påvirkning, såfremt man køber kreditter, der garanterer investering i nye anlæg af vedvarende energi.

14.8 Kumulative forhold

Det nye værksted er designet specifikt til servicering og vedligehold af de kommende selvkørende S-tog, mens den eksisterende togflåde og den traditionelle værkstedsstruktur gradvist udfases. Indretning, teknologi og energiforbrug i det nye værksted adskiller sig derfor markant fra ældre anlæg. Blandt andet giver de selvkørende tog mulighed for mere energieffektive løsninger og dermed ændrede miljøpåvirkninger.

En del af værkstedets samlede miljøpåvirkninger hænger specifikt sammen med den overordnede overgang til selvkørende S-tog. Visse effekter kan derfor ikke entydigt tilskrives værkstedet alene, men er et resultat af ændrede driftsformer i hele systemet. Dette bør indgå i fortolkningen af resultaterne, da vurderingen ikke nødvendigvis dækker alle kumulative påvirkninger fra både værkstedet og de nye tog.

14.9 Afværgeforanstaltninger

Jord og transport: For materialer såsom jord og grus udgør størstedelen af CO₂e-aftrykket transport. For jord er der ikke nogen emissioner forbundet med produktion (A1-A3). Derfor kan CO₂e-aftrykket reduceres ved at fokusere på så meget lokal genindbygning af opgravet jord som muligt.

Flere potentielle anvendelsesmuligheder er identificeret, herunder:

- › Udlægning af indbygningsegnet jord i et fremtidigt kommunalt jordprojekt vest for Frederikssundsvej.

- › Udlægning af indbygningseget jord i lokalplanområde 141 syd for værkstedsområdet.
- › Udlægning af overskudsjord (muld) på marker med behov for jordforbedring i lokalområdet.
- › Potentiel anvendelse af indbygningseget jord i forbindelse med etablering af støjværn langs motorvejen.

Disse løsninger tilstræbes, da de potentielt kan medføre både klimamæssige og økonomiske gevinster for DSB gennem reduceret transport og mindre behov for deponering samt erstatning af jomfruelige materialer andre steder.

På nuværende tidspunkt er mulighederne dog forbundet med betydelige usikkerheder vedrørende de endelige jordmængder, timing, lodsejeraftaler, myndighedsgodkendelser og juridiske forhold. Af denne årsag er de ikke indregnet i de gennemførte beregninger, men betragtes som overordnede principper og ambitioner for projektets videre udvikling.

Op mod 70 % af klimaaftrykket fra jordhåndtering udgør transport af jord til deponi. Reducering af jordtransport udgør dermed et stort potentiale for reduktion af CO₂e, om end det ikke vil være muligt at fastsætte konkrete afværgetiltag, men i stedet principper som DSB arbejder imod for at mindske transporten af jord.

14.10 Konklusion

Den samlede drivhusgasudledning fra DSB VVO's anlæg (værkstedsområde og bygningsanlæg), drift samt jordhåndtering estimeres til mellem 26.730 ton CO₂e og 33.930 ton CO₂e, afhængigt af hvilket jordhåndteringsscenarie der anvendes. Hertil kommer, at genplantning i forbindelse med skovrydningen forventes at medføre en samlet reduktion på 3.965 ton CO₂e (henholdsvis 22.765 og 29.965 afhængigt af jordhåndtering). Det er dog endnu ikke fastlagt, hvordan udledninger og reduktioner fra ændret arealanvendelse indgår i de nationale klimaopgørelser.

Udledningerne forekommer primært i anlægsperioden (2027–2031), men der kan også opstå opstrømsudledninger forud for anlægsfasen, eksempelvis fra råstofudvinding og produktion af materialer. Udledningerne i driftsfasen (LCA-fase B2–B4) fordeles over en 50-årig periode og har derfor et forholdsmæssigt mindre bidrag.

Danmark har en national målsætning om at reducere de samlede drivhusgasudledninger med 70 % i 2030 og yderligere reduktioner frem mod 2035. Fremstillings- og bygge-/anlægssektorens udledningsbudget er angivet til 1,3 mio. ton CO₂e i 2028 og 0,5 mio. ton CO₂e i 2050 (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2025). Projektets samlede udledning fra anlæg af værkstedsområde, bygningsanlæg og jordhåndtering udgør dermed:

- › op til 0,4 % af sektorens 2027-budget
- › op til 0,7 % af 2031-budgettet.

Driftsudledningerne udgør derimod kun ca. 0,003 % af sektorens 2031-budget og vurderes som negligerbare. Genplantning over 50 år svarer til en reduktion på ca. 0,007 % af 2031-budgettet.

I forhold til Frederikssund Kommunes klimaregnskab og plan frem mod 2045 vurderes projektets samlede udledning i anlægsperioden at udgøre op til 7,3 % af kommunens 2030-budget. Udledningen fra drift svarer til ca. 0,15 % af kommunens 2031-budget og 0,3 % af 2045-budgettet og anses som negligerbar. Genplantningen udgør tilsvarende en reduktion på ca. 0,07 % af 2030-budgettet og 0,14 % af 2045-budgettet.

Projektets anlægsudledninger falder sammen med en periode, hvor Danmark skal gennemføre betydelige nationale reduktioner for at nedbringe de allerede høje koncentrationer af CO₂e i atmosfæren. Målet for 2030 forventes opnået med en margin på 0,4 mio. ton CO₂e, men frem mod 2035 skal der ske yderligere reduktioner på 1,9 mio. ton CO₂e. Projektets udledninger vil derfor reducere denne margin.

Fordelt over anlægsperiodens fire år svarer projektets udledning til en gennemsnitlig årlig udledning på op til 7.730 ton CO₂e/år.

Dermed er det totale klimaaftryk for hele anlægsfasen op til 28.900 ton CO₂e og 6.595 ton CO₂e per år i den fireårige anlægsperiode. Dette vurderes som en **væsentligt negativ påvirkning**.

Det totale klimaaftryk for driftsfasen, inklusive lagring af CO₂ grundet etablering af ny erstatningsskov, er 3.550 ton CO₂e eller 71 ton CO₂e per år i 50 år. Og vurderes som en **lille negativ påvirkning**.

På baggrund af de præsenterede bidrag sammenlignet med det nationale CO₂e-budget for fremstillings- samt bygge- og anlægssektoren, samt til kommunens klimaregnskab — og baseret på klimavurderingskriterierne — vurderes projektets samlede klimapåvirkning at være en **væsentlig negativ påvirkning**.

Påvirkningen kan mindskes ved lokal indarbejdelse af så meget overskudsjord som muligt, samt ved den nævnte opnåelse af DGNB-guld certificering af værkstedet, men det vil fortsat være en væsentlig påvirkning. Påvirkningen skal ligeledes ses som et led i forbedringen af S-togsdriften, hvor togene vil køre oftere og spare mere energi pga. optimering af acceleration og opbremsning.

15 Samlet miljøkonsekvens, afværgeforanstaltninger og overvågning

Projektbeskrivelsen fastlægger projektet, som det er planlagt og agtes gennemført. Den beskriver de anlæg og de aktiviteter, der lægges til grund for miljøvurderingerne. Der er i planlægningen og i forbindelse med de miljøundersøgelser, der er foretaget og som afrapporteres i denne miljøkonsekvensvurdering, foretaget en række projektilpasninger, der indgår i projektbeskrivelsen. Herunder en række tilpasninger, der foretages af forskellige miljøhensyn.

Uanset projektændringer kan projektets planlagte udformning og gennemførelse fortsat udvirke miljøpåvirkninger, der kan søges undgået eller formindsket ved en række foranstaltninger, såkaldte *afværgeforanstaltninger*.

Det kan også være relevant at følge udviklingen af en bestemt miljøfaktor, og i så fald anføres der forslag til et program for *overvågning*.

De afværgeforanstaltninger og de programmer for overvågning, der er vurderet relevante, er omtalt i de enkelte fagkapitler under afsnittet "*Afværgeforanstaltninger og overvågning*". I Tabel 15-1 præsenteres et overblik over disse. For nærmere omtale henvises der til de forskellige fagkapitler.

Tabel 15-1 Oversigt over afværgeforanstaltninger og forslag til overvågning for de forskellige vurderede miljøemner. Se nærmere beskrivelser i fagkapitlerne.

Emner		Fase	Påvirkningsgrad før / efter afværgeforanstaltning	Afværgeforanstaltninger	Overvågning
7 Befolkning og menneskers sundhed					
7.1 Støj	Værkstedsområde	Anlæg (dag)	Lille.	› Ingen	› Ingen
		Anlæg (nat)	Væsentlig / væsentlig	› Ingen, om end støjende arbejder om natten begrænses til at omhandle aktiviteter forbundet med sporspæringer. › På nuværende tidspunkt forventes ingen natarbejde ifm. anlæg af værkstedsområdet. Ved anlægsarbejder som foregår uden for dagperioden, forventeligt kun i forbindelse med sporspæringer, skal der søges dispensation hos kommunen og ske rettidig lodsejerorientering.	› Ingen
		Drift	Væsentlig / Ubetydelig	› Støjafskærmning af værkstedsområde herunder skinner og langs Frederikssundsvej.	› Ingen
	Midlertidige arbejdsarealer	Anlæg (dag)	Lille.	› Ingen	› Ingen

Emner		Fase	Påvirkningsgrad før / efter afværgeforanstaltning	Afværgeforanstaltninger	Overvågning
		Anlæg (nat)	Væsentlig / væsentlig	› Ingen, om end støjende arbejder om natten begrænses til at omhandle aktiviteter forbundet med sporspærringer. › Som udgangspunkt skal der udelukkende udføres nat-arbejde ved sporspærringer. På nuværende tidspunkt forventes det (worst case) at omfatte ca. 10 ugers sporspærring i 2029, samt enkelte weekend- og natspærringer i både 2029 og 2030. Ved anlægsarbejder som foregår uden for dagperioden, forventeligt kun i forbindelse med sporspærringer, skal der søges dispensation hos kommunen og ske rettidig lodsejerorientering.	› Ingen
		Drift	Ingen.	› Ingen	› Ingen
7.2 Trafik	Samlet vurdering	Anlæg	Middel.	Afværgeforanstaltninger fastsættes ikke i denne miljøkonsekvensvurdering, men via dialog med vejmyndigheden. Relevante tiltag kan i den forbindelse være: › Tvangsruter for kørsel til og fra byggepladserne. › Restriktioner for anvendelse af Gl. Slangerupvej. › Lokale hastighedsnedsættelser.	› Ingen

Emner		Fase	Påvirkningsgrad før / efter afværgeforanstaltning	Afværgeforanstaltninger	Overvågning
		Drift	Lille.	› Ingen	› Ingen
7.3 Rekreative forhold	Samlet vurdering	Anlæg	Moderat.	› Ingen	› Ingen
		Drift	Ubetydelig	› Ingen	› Ingen
8 Natur og biologisk mangfoldighed	Værkstedsområde	Anlæg	Ubetydelig til væsentlig / ingen til moderat.	› Erosionssikring af brinker omkring udløbsledning til Sillebro Å ved fx. erosionsmåtter. › Sandfang som reducerer sedimenttransport. › Beredskabsplan for udsivning af boremudder (blow-out) ved underboring af Sillebro Å › Paddehegn omkring vandhul i værkstedsområdet. › Paddeskjul, indenfor paddehegnet i værkstedsområdet, som sikrer vinterhabitat. › Der opstilles paddehegn i den sydlige del af værkstedsområdet, som forhindrer paddevandring over arbejdsarealer. › Nyplantning af erstatningsfredskov. › Midlertidigt paddehegn omkring § 3 beskyttet sø, samt etablering af paddeskjul inden for dette. › Veteranisering af to egnede og blivende træer for flagermus uden for værkstedsområdet.	› Der vil være behov for løbende tilsyn af de midlertidige paddehegn, for at sikre deres funktion i anlægsfasen.
		Drift	Ingen til ubetydelig	› Permanente paddehegn på den nordlige side af det nye spor vest for Frederikssundsvej.	› Ingen

Emner		Fase	Påvirkningsgrad før / efter afværgeforanstaltning	Afværgeforanstaltninger	Overvågning
	Midlertidige arbejdsarealer	Anlæg	Ingen til ubetydelig.	› Paddehegn syd for arbejdsarealer langs jernbane, samt omkring arbejdsbælte til nedgravning af elforsyningskabel.	› Der vil være behov for løbende tilsyn af de midlertidige paddehegn, for at sikre deres funktion i anlægsfasen.
		Drift	Ingen.	› Ingen	› Ingen
9 Natura 2000	Væsentlighedsvurdering samlet vurdering	Anlæg	Projektet vil ikke medføre en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for habitatarter og fugle.	› Ingen	› Ingen
		Drift	Projektet vil ikke medføre en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for habitatarter og fugle.	› Ingen	› Ingen
10 Overfladevand (Vandrammedirektivet)	Værkstedsområde	Anlæg	Ingen påvirkning af økologisk eller kemisk tilstand. Ingen hindring af målopfyldelse.	› Overfladevandshåndteringen etableres som noget af det første, og midlertidige bassiner under anlægsfasen skal anlægges med olieskiller (klasse I) samt sandfang.	› Evt. behov for overvågningsprogram for overfladevand og vilkår fastlægges ikke i denne rapport, men i forbindelse med

Emner		Fase	Påvirkningsgrad før / efter afværgeforanstaltning	Afværgeforanstaltninger	Overvågning
				› Vand fra vaskepladser og andre områder, hvor der håndteres forurenende stoffer skal opsamles eller afledes til kloak. › Vandløbskanten af Sillebro Å skal tørholdes midlertidigt ved anlæg af udløbet fra værkstedets regnvandsbassiner. Af hensyn til fiskemigration, må vandløbet ikke afspærres fuldt i perioden primo november til ultimo april.	Frederikssund kommunes midlertidige udledningstilladelse.
		Drift	Ingen til lille hydrologisk påvirkning. Væsentlig kemisk påvirkning pga. overskridelse af miljøkvalitetskrav i recipientvandløb. / Lille påvirkning, men ingen forringelse af økologisk eller kemisk tilstand, og ingen hindring af målopfyldelse.	› Der skal indarbejdes supplerende renseforanstaltning forbundet med forsinkelsesbassin, inden udløb til modtagervandløb, for at sikre overholdelse af grænseværdier for miljøfarlige stoffer i vandløb.	› Evt. behov for overvågningsprogram for overfladevand og vilkår fastlægges ikke i denne rapport, men i forbindelse med Frederikssund kommunes permanente udledningstilladelse.
		Anlæg	Ingen	› Ingen	› Ingen

Emner		Fase	Påvirkningsgrad før / efter afværgeforanstaltning	Afværgeforanstaltninger	Overvågning
	Midlertidige arbejdsarealer	Drift	Ingen.	› Ingen	› Ingen
	Kystvand	Anlæg	Ingen.	› Ingen	› Ingen
		Drift	Ingen.	› Ingen	› Ingen
11 Grundvand	Værkstedssområde	Anlæg	Ubetydelig	› Ingen	› Ingen
		Drift	Ubetydelig	› Ingen	› Ingen
	Midlertidige arbejdsarealer	Anlæg	Ingen.	› Ingen	› Ingen
		Drift	Ingen.	› Ingen	› Ingen
	Bortkørsel af overskuds-jord	Anlæg	Ingen.	› Ingen	› Ingen
		Drift	Ingen.	› Ingen	› Ingen
12 Landskab	Værkstedssområde	Anlæg	Lille til ingen.	› Ingen	› Ingen

Emner		Fase	Påvirkningsgrad før / efter afværgeforanstaltning	Afværgeforanstaltninger	Overvågning
		Drift	Ubetydelig til væsentlig.	› Ingen	› Ingen
	Midlertidige arbejdsarealer	Anlæg	Ingen.	› Ingen	› Ingen
		Drift	Ubetydelig.	› Ingen	› Ingen
	Bortkørsel af overskuds-jord	Anlæg	Ingen.	› Ingen	› Ingen
		Drift	Ingen.	› Ingen	› Ingen
13 Kulturarv og arkæologi	Værkstedsområde	Anlæg	Lille til væsentlig	› Der er ikke fastlagt afværgeforanstaltninger i anlægs- og driftsfasen for påvirkning af kulturarv og arkæologi. Roskilde Museum gennemfører indledende arkæologiske undersøgelser (arkivalsk kontrol) og efterfølgende arkæologiske udgravninger hvis nødvendigt, hvorfor sandsynligheden for at støde på ukendte fortidsminder mindskes. Hvis der under jordarbejder findes spor af fortidsminder, skal arbejdet standses i anlægsfasen og museet kontaktes i henhold til museumslovens § 27.	› Ingen
		Drift	Lille til ingen.	› Ingen	› Ingen

Emner		Fase	Påvirkningsgrad før / efter afværgeforanstaltning	Afværgeforanstaltninger	Overvågning
	Midlertidige arbejdsarealer	Anlæg	Ingen.	› Der er ikke fastlagt afværgeforanstaltninger i anlægs- og driftsfasen for påvirkning af kulturarv og arkæologi. Roskilde Museum gennemfører indledende arkæologiske undersøgelser (arkivalsk kontrol) og efterfølgende arkæologiske udgravninger hvis nødvendigt, hvorfor sandsynligheden for at støde på ukendte fortidsminder mindskes. Hvis der under jordarbejder findes spor af fortidsminder, skal arbejdet standses i anlægsfasen og museet kontaktes i henhold til museumslovens § 27.	› Ingen
		Drift	Ingen.	› Ingen	› Ingen
	Bortkørsel af overskudsjord	Anlæg	Ingen	› Ingen	› Ingen
		Drift	Ingen.	› Ingen	› Ingen
14 Klima	Klimapåvirkning	Anlæg	Væsentlig negativ.	Der er ikke fastlagt afværgeforanstaltninger for anlægsfasen, om end det i projektet bestræbes at: › Så meget overskudsjord som muligt nyttiggøres, fx. i områderne hvor værkstedets støjafskærmning skal realiseres. Overskudsjorden kan her indgå bagved støjafskærmningen i form af jordvolde. Hvis jorden	› Ingen

Emner		Fase	Påvirkningsgrad før / efter afværgeforanstaltning	Afværgeforanstaltninger	Overvågning
				genanvendes lokalt, vil der ikke være behov for transport til godkendt modtageanlæg. › Det tilstræbes at værkstedet indrettes og bygges med øje for en DGNB guld-certificering, som certificerer 65-80 % opfyldelse af kriterier for bæredygtigt byggeri.	
		Drift	Lille.	› Ingen	› Ingen

16 Referencer

- Artelia for Social- og Boligstyrelsen. (2023). *Emissionsfaktorer El, fjernvarme og ledningsgas 2025-2075*. Hentet fra <https://www.sbst.dk/Media/638282171394687135/Emissionsfaktorer%20for%20el%20fjernvarme%20og%20ledningsgas%20for%202025-2075.pdf>
- Blicher-Mathiesen, G. T.-M. (2024). *Landovervågningsoplade 2022*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Caspersen & Nellesmann. (2005). Hentet fra https://curis.ku.dk/ws/portalfiles/portal/20544308/ap_sl20_001.pdf
- COWI. (2025). Hentet fra <https://cdn.trafikstyrelsen.dk/trafikstyrelsen/Media/638960273491761383/V%C3%A6rksted%20i%20Vinge%20-%20Afgr%C3%A6nsning%20af%20milj%C3%B8konsekvensvurdering.pdf>
- COWI. (2025). *SUPPLERENDE GRUNDVANDSREDEGØRELSE VINGE*. Frederikssund Kommune.
- Danmarks Tekniske Universitet. (2026). *Bæredygtigt byggeri*. Hentet fra Danmarks Tekniske Universitet: <https://www.dtu.dk/forskning/omraader/byggeri>
- DCE. (2024). *OPDATERING AF: HÅNDBOG OM DYREARTER PÅ HABITATDIREKTIVETS BILAG IV - Del 2 – Odder og flagermus*. Aarhus Universitet.
- DHI. (2026). *Risikovurdering af borevæskeprodukter*.
- DHI. (2026). *Risikovurdering af borevæskeprodukter - Maj 2026*. Energinet.
- Dooling, R. J., & Popper, A. N. (2007). *The effects of highway noise on birds*. . The California Department of Transportation, Division of Environmental Analysis. Sacramento, California.
- Dooling, R., & Popper, A. (2016). *Effects of traffic noise and construction noise on birds*. Sacramento: California Department of Transportation - Division of Environmental Analysis.
- DTU. (2013). *Risiko for forurening af grundvandet ved forskellige typer glatførebekæmpelse*.
- EU. (2009). DIRECTIVE 2009/147/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL.

- Frederikssund Kommune. (2012). Hentet fra
<file:///C:/Users/MWPE/AppData/Local/Temp/1/MicrosoftEdgeDownloads/18c4535b-32ec-4334-be3b-daad56e8401b/Samlet%20Landskabsanalyse%202012.pdf>
<file:///C:/Users/MWPE/AppData/Local/Temp/1/MicrosoftEdgeDownloads/18c4535b-32ec-4334-be3b-daad56e8401b/Samlet%20Land>
- Frederikssund Kommune. (2019). *Forskrift for støj og vibrationer samt miljøregulering*.
- Frederikssund Kommune. (2019). *Klimaplan 2045*. Hentet fra Sammen om klimaet:
<https://www.frederikssund.dk/Borger/Natur-og-trafik/Klima/groen-omstilling/Klimaplan-2045>
- Frederikssund Kommune. (2021a). "*Fremtidens Vinge*" - en ny udviklingsplan for Vinge. Hentet fra [https://byenvinge.frederikssund.dk/media/f8b65060-dd65-4f0b-acbd-fee84edb3a8e/zaDhIA/Byen%20Vinge/Dokumenter/Kernefort%C3%A6llinger/vinge-udviklingsplan-2021-enderlige-udkast%20\(4\).pdf](https://byenvinge.frederikssund.dk/media/f8b65060-dd65-4f0b-acbd-fee84edb3a8e/zaDhIA/Byen%20Vinge/Dokumenter/Kernefort%C3%A6llinger/vinge-udviklingsplan-2021-enderlige-udkast%20(4).pdf)
- Frederikssund Kommune. (2022). *Jordhåndteringsstrategi Vinge 2022*. Hentet fra <https://byenvinge.frederikssund.dk/media/ceb64acc-32d6-4431-a45c-ef87b44f76a5/hw2yag/byen%20vinge/dokumenter/planer,%20strategier%20mv./bilag-jordhaandteringsstrategi-vinge-2022-strategi-for-baeredygtig-jordhaandtering.pdf>
- Frederikssund Kommune. (2024b). *Vinge Kvalitetsprogram 2024*. Hentet fra https://byenvinge.frederikssund.dk/media/389ba91b-8b10-401f-b09a-f231cf4af718/EWXc3w/Byen%20Vinge/Dokumenter/Planer,%20strategier%20mv./Kvalitetsprogram%20for%20Vinge_web.pdf
- Frederikssund Kommune. (2025). *Landskabsstrategi - Kommuneplan 2025*. Hentet fra <https://frederikssund.cowiplan.dk/media/2974/kommuneplan-2025-landskabsstrategi-webtilg.pdf>
- Fredshavn, J.; Nygaard, B.; Ejrnæs, R. (2018). *Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 mv*. DCE - Nationalt center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.
- Gabriel, S. (2025). *Rensning af separat kloakeret regnvand*. WSP.
- Gabriel, S., & Vollertsen, J. (2023). *Kildedal - Rensning af regnvand*. Hentet fra <https://ballerup.dk/sites/default/files/2023-11/26.%20Kildedal%20rensning%20af%20regnvand.pdf>
- Glover, H., Guay, P., & Weston, M. A. (2015). Up the creek with a paddle; avian flight distances from canoes versus walkers. *Wetlands Ecology and Management* 23(4), 775-778.
- Jens Tørsløv, M. W.-N. (2002). *Udledning af miljøfarlige stoffer med spildevand*. Miljøstyrelsen, Miljøministeriet.
- Jensen, M. B., Markussen, H., & Holm, P. E. (2019). *Filterjord – erfaringer og status i DK 2019*. Hentet fra https://curis.ku.dk/ws/portalfiles/portal/235426356/Filterjord_web.pdf
- Kallestrup, H., Ramussen, J., Baatrup-Pedersen, A., Davidson, T., & Larsen, S. (2019). *Fysiske og kemiske kvalitetselementer og understøttelse af god økologisk tilstand i vandløb*. DCE - Nationalt Center for Energi og Miljø.

- Klima-, Energi og Forsyningsministeriet. (2021). *Bekendtgørelse af lov om klima. (Klimaloven)*. LBK nr. 2580 af 23/12/2021.
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2025). *Klimastatus og -fremskrivning 2025*. Hentet fra Klimastatus og -fremskrivning 2025: https://www.kefm.dk/Media/638917081009383884/KEFM_KF25_200825_DEL%201.pdf
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2025). *Klimastatus og -fremskrivning 2025*. Hentet fra https://www.kefm.dk/Media/638917081009383884/KEFM_KF25_200825_DEL%201.pdf
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2026). *Klimastatus og -fremskrivning 2026*. september.
- M. C. Moynihan, J. M. (2014). *Utilization of structural steel in buildings*. rspa.royalsocietypublishing.org.
- Meltofte, H. (11. november 2020). *Det er også i naturbrugernes interesse at tage hensyn til dyr og fugle*. Hentet fra Friluftsrådet: <https://friluftsradet.dk/om-friluftsradet/blog-om-friluftsliv/er-ogsaa-naturbrugernes-interesse-tage-hensyn-til-dyr-fugle>
- Miljøministeriet. (2007). *Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen*.
- Miljøministeriet. (2023). *Vandområdeplaner 2021-2027*.
- Miljøstyrelsen. (1983). *Vejledning fra miljøstyrelsen: Vejledning i recipientkvalitetsplanlægning*.
- Miljøstyrelsen. (2015). *Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet - Strontium og strontiumforbindelser*. Hentet fra <https://mst.dk/media/swkft3t/strontium-7440-24-6.pdf>
- Miljøstyrelsen. (2017). *Fastsættelse af kvalitetskriterier for sediment og biota - Nikkel*. Hentet fra <https://mst.dk/media/og2nhrd0/nikkel-7440-02-0.pdf>
- Miljøstyrelsen. (2018). *Habitatvejledningen Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*.
- Miljøstyrelsen. (2020). *Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet - Benz(a)pyren*. Hentet fra <https://mst.dk/media/pzzipwd5/benz-a-pyren-50-32-8.pdf>
- Miljøstyrelsen. (2022). *Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2025). *Affaldshierarkiet*. Hentet fra <https://mst.dk/erhverv/groen-produktion-og-affald/affald-og-genanvendelse/affaldshaandtering/affaldshierarkiet>
- Miljøstyrelsen. (maj 2026). *Miljøfarlige forurenende stoffer – FAQ*. Hentet fra [mst.dk: https://mst.dk/erhverv/rent-miljoe-og-sikker-forsyning/spildevand/miljoefarlige-forurenende-stoffer-faq](https://mst.dk/erhverv/rent-miljoe-og-sikker-forsyning/spildevand/miljoefarlige-forurenende-stoffer-faq)
- Miljøstyrelsen. (n.d.). *Landskabsinteresser*. Hentet fra <https://mst.dk/erhverv/rig-natur/naturen-i-danmark/landskab/landskabsinteresser>

- Ministeriet for Grøn Trepert. (2025). *Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget*.
- Moeslund, J., Nygaard, B., Ejernæs, R., Alstrup, V., Baagøe, H., Bell, N., . . . Wind, P. (2023). *Den Danske Rødliste*. Aarhus: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Morten Elmeros, E. T. (2024). *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets*. Hentet fra Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi:
https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/SR603.pdf
- Naturstyreslsen. (2011). *PLanlægning i kystnærhedszonen*. Miljøministeriet.
- NIRAS. (2023). *Sillebro Å systemet - Kapacitet- og robusthedsanalyse*. NOVAFOS A/S.
- NIRAS. (2023). *Sillebro Å-systemet - Kapacitets- og robusthedsanalyse*. Novafos A/S.
- Rambøll. (13. june 2020). *8 circular actions to cut 60% CO2 in the buildings sector*. Hentet fra Rambøll: <https://www.ramboll.com/insights/decarbonise-for-net-zero/8-circular-actions-to-cut-60-co2-in-the-buildings-sector>
- Regnvandskvalitet og klimatilpasning*. (2025). Hentet fra Regnvkalitet.dk:
<https://www.regnvandskvalitet.dk/>
- Rodgers Jr, J., & Schwikert, S. (2002). Buffer-zone distances to protect foraging and loafing waterbirds from disturbance by personal watercraft and outboard-powered boats. *Conservation Biology*, 16(1), 216-224.
- Rodgers Jr, J., & Schwikert, S. (2003). Buffer zone distances to protect foraging and loafing waterbirds from disturbance by airboats in Florida. *Waterbirds*, 437-443.
- RSSB. (2025). *The Rail Carbon Tool*. Hentet fra NR Southern - Buildings, Structures, Track - Eastleigh Depot (GRIP 4):
<https://www.railindustry-carbon.com/Account/LogOn?ReturnUrl=%2f>
- Rådet for Bæredygtigt Bygger. (2025). *DGNB Renovering og nybyggeri - version 2025 2.0.1*. Rådet for Bæredygtigt Bygger.
- Sjællandske Nyheder. (2018). *Vinge - en gammel historie*. Hentet fra
<https://www.sn.dk/art2263217/danmark/vinge-en-gammel-historie/>
- StormTac*. (2026). Hentet fra <https://www.stormtac.com/>
- Vejdirektoratet. (2025). *Frederikssundsmotorvejen*. Hentet fra
<https://www.vejdirektoratet.dk/projekt/frederikssundsmotorvejen>
- Vejdirektoratet. (2026). *Statistik for saltning og snerydning*. Hentet fra
<https://www.vejdirektoratet.dk/vinterstatistik/statistik-saltning-og-snerydning>
- Vejdirektoratet. (2025). *Ændringer til Frederikssundsmotorvejens 3. etape*. Hentet fra <https://www.vejdirektoratet.dk/node/16394>
- (1983). *Vejledning i recipientkvalitetsplanlægning, Del 1*. Miljøstyrelsen.
- Wiberg-Larsen, P: & Kronvang, B. (2016). *Dansk Fysisk Indeks – DFI, teknisk anvisning*. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Aarhus Universitet. (2009). *Kortlægning af ferskvandsorganismers økologiske tålegrænser for Natriumklorid (NaCl)*. Aarhus Universitet.

Bilag 1 Naturkortlægningsrapport

Bilag 2 Natura 2000 & Bilag IV-arter

Bilag 3 Visualiseringer

Bilag 4 Støjredegørelse og støjkort

Bilag 5 Vandområdevurdering

Bilag 6 LCA-beregninger

Bilag 7 Undersøgelsesprogram for overfladevand