



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Brændselsomlægning Skærbækværket

Fleksibelt brændselsvalg og mulighed for indfyring af træpiller
Transit af biomasse

VVM Redegørelse

Juni 2012



Hvad er VVM

Forkortelsen VVM står for Vurdering af Virkninger på Miljøet. VVM-reglerne for anlæg på land fremgår af Miljøministeriets bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010. Anlæg på søterritoriet er omfattet af Transport- og Energiministeriets bekendtgørelse om miljømæssig vurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet (VVM), bekendtgørelse nr. 809 af 22. august 2005. Reglerne sikrer, at bygge- og anlægsprojekter, der må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, kun kan realiseres med baggrund i en såkaldt VVM-redegørelse.

Formålet med VVM-redegørelsen er at give det bedst mulige grundlag for både offentlig debat og for den endelige beslutning om projektets realisering.

Inden VVM-redegørelsen bliver udarbejdet, indkaldes idéer og forslag til det videre arbejde. Det kan f.eks. være idéer til, hvilke miljøpåvirkninger, der skal tillægges særlig vægt og forslag om alternativer.

VVM-redegørelsen påviser, beskriver og vurderer anlæggets direkte og indirekte virkninger på:

- mennesker, fauna og flora
- jordbund, vand, luft, klima og landskab
- materielle goder og kulturarv, og
- samspillet mellem disse faktorer.

Redegørelsen giver en samlet beskrivelse af projektet og dets miljøkonsekvenser, som kan danne grundlag for såvel en offentlig debat som den endelige beslutning om projektets gennemførelse. VVM-redegørelsen offentliggøres sammen med et tillæg til kommuneplanen.

Kommuneplantillægget og VVM-redegørelsen udarbejdes i de fleste tilfælde af kommunalbestyrelsen. I nogle tilfælde varetager miljøministeriet imidlertid opgaven, hvilket er tilfældet for nærværende VVM-redegørelse. Det gælder blandt andet for anlæg, hvor staten er bygherre eller godkendende myndighed efter anden lovgivning, eller som kræver planlægning i mere end to kommuner.

Indholdsfortegnelse

Hvad er VVM	2
1. Indledning	13
1.1 VVM processen	13
1.2 Læsevejledning	14
1.2.1 Del 1 - forslag til kommuneplantillæg	14
1.2.2 Del 2 - ikke teknisk resumé	14
1.2.3 Del 3 - VVM redegørelse.	14
1.3 Referencer	15
1.4 Rekvirering af rapporten	15
2. Baggrund for projektet	16
3. Alternativer og afgrænsninger	18
3.1 Alternative placeringer af biomasseforbrænding og transit af biomasse	18
3.2 Placering af biomasseforbrænding	18
3.2.1 Avedøreværket	19
3.2.2 H. C. Ørsted Værket og Svanemølleværket (i København)	19
3.2.3 Studstrupværket (ved Aarhus)	19
3.2.4 Esbjergværket	19
3.2.5 Øvrige anlæg	19
3.3 Konklusion	20
3.4 Transit af biomasse	20
3.4.1 Vurdering af mulighederne for anløb af store skibe til Avedøreværket	20
3.4.2 Vurdering af muligheden for transit af biomasse til Herningværket fra Studstrupværket	21
3.4.3 Miljømæssige konsekvenser ved ikke at etablere en transithavn på Skærbækværket	21
3.5 Alternative tekniske løsninger til forbrænding af biomasse	23
3.5.1 Tilsatsfyring med biomasse til kul- eller gasfyrede værker	23
3.5.2 Forgasning af biomasse	23
3.6 Alternativ til brugen af ammoniak på Skærbækværket	23
3.7 Valg og fravalg af alternativer og afgrænsning af VVM-redegørelsen	24
3.7.1 Havneløsning	24
3.7.2 Vurdering af behovet for afsvovlingsanlæg ved træpilleindfyring	25
3.7.3 Vandindvindingstilladelse	26
3.7.4 Tilladelse til bortledning af vand i anlægsfasen	26
3.7.5 Tilladelser i henhold til jordforureningsloven samt Miljøbeskyttelseslovens § 19	26
3.7.6 Miljøpåvirkning fra brændselsproduktionen	27
3.7.7 Askehåndtering	28
4. Projektbeskrivelse og driftsscenarier	29
4.1 Skærbækværket	29
4.2 Omlægning af Skærbækværkets Blok 3 til biomassefyring	30
4.2.1 Beskrivelse af projektet	31

4.2.2	Overordnet beskrivelse af nyanlæg	32
4.2.2.1	Transportsystemer	33
4.2.2.2	Lagersilo	33
4.2.2.3	Bloksiloer til møller	33
4.2.2.4	Møller og brændere	34
4.2.2.5	Sugetræksblæser	34
4.2.2.6	Støvfilter	34
4.2.2.7	DeNOx-anlæg	34
4.2.2.8	NH ₃ -tank	34
4.2.2.9	Havne-, losse- og lastefaciliteter	34
4.2.2.10	Havn	34
4.2.2.11	Losseanlæg	35
4.2.2.12	Lasteanlæg til transit	35
4.2.2.13	Klimatilpasning	36
4.3	Driftsscenarioer i VVM-redegørelsen	36
4.3.1	Driftstimer, fuldlasttimer og overlast	37
4.3.2	o-scenariet	37
4.3.3	Hovedscenariet	38
4.3.4	Maks. træpillescenariet	39
4.3.5	Begrænsninger i sammenligningen af de forskellige scenarier	39
4.3.5.1	Evt. etablering af deNOx-anlæg hvis projektet ikke gennemføres	39
4.3.5.2	Vurdering	39
4.3.6	Transit af træpiller	39
4.3.7	Valg af data	40
4.3.7.1	Fuldlasttimer og indfyrede effekt	40
4.3.7.2	NO _x -udledning	40
4.3.7.3	CO ₂ -udledning	40
4.3.7.4	Affald	41
4.3.7.5	Trafik	41
4.3.7.5.1	Sejlads i Lillebælt	41
4.3.7.5.2	Biltrafik til og fra Skærbækværket	41
4.3.7.6	Konklusion på brugen af data	41
4.4	Kumulative effekter	41
4.4.1	Eksisterende virksomheder	42
4.4.1.1	På Skærbækværket	42
4.4.1.2	Udenfor Skærbækværket	42
4.4.2	Planlagte og gennemførte projekter	42
4.4.2.1	Udvidelse af DONG Energys hovedkontor	42
4.4.2.2	Spidslastkedler på Skærbækværket	42
4.4.2.3	Udvidelse af Skærbæk Lystbådehavn	42
4.4.3	Kumulative effekter fra eksisterende virksomheder	42
4.4.3.1	Inbicon	42
4.4.3.2	Autoværksteder	42
4.4.3.3	Stegenav	43
4.4.3.4	Støj fra trafik	43
4.4.4	Kumulative effekter fra planlagte og gennemførte projekter	43
4.4.4.1	Udvidelse af DONG Energys hovedkontor	43
4.4.4.2	Udvidelse af Skærbæk Lystbådehavn	43
4.4.4.3	Spidslastkedler på Skærbækværket	43

4.4.4.3.1	Anlægsfasen	43
4.4.4.3.2	Driftsfasen	43
4.4.5	Opsamling	44
5.	Beskrivelse af eksisterende forhold, fremtidige forhold samt de miljømæssige påvirkninger af brændselsomlægningen	45
5.1	Metode til vurdering af miljøpåvirkninger samt afværgeforanstaltninger	45
5.1.1	Vurdering af miljøpåvirkningsgraden	46
5.1.2	Vurdering af behov for afværgeforanstaltninger.	48
5.2	Planforhold	49
5.2.1	Fredericia Kommuneplan 2009-21	49
5.2.2	Forslag til Kommuneplantillæg nr. 7 udsendt i høring	51
5.2.3	Lokalplaner	53
5.3	Landskab, bebyggelse, anlæg samt visuelle påvirkning	53
5.3.1	Nuværende påvirkning af landskabet	53
5.3.2	Fremtidige forhold	54
5.3.3	Metode til belysning af visuelle virkninger	55
5.3.4	Visuelle påvirkninger af omgivelserne.	56
5.3.4.1	STANDPUNKT 1 - Skråfoto fra luften, visende Skærbækværket fra sydvest	57
5.3.4.2	STANDPUNKT 2 - Fra syd ved enden af Løveroddevej på sydsiden af Kolding Fjord.	58
5.3.4.3	STANDPUNKT 3 - Fra vest ved Elvighøjvej ved Drejens.	59
5.3.4.4	STANDPUNKT 4 - Fra nordvest ved Nr. Bjertvej ved Gudsø.	60
5.3.4.5	STANDPUNKT 5 - Fra nord ved Kolding Landevej i Taulov/Studsdal.	61
5.3.4.6	STANDPUNKT 6 - Fra øst ved Brandsøvej i Skærbæk.	62
5.3.4.7	STANDPUNKT 1 – AFTEN/NAT - Skråfoto fra luften, visende Skærbækværket fra sydvest.	63
5.3.5	Sammenfattende vurdering af visuelle påvirkninger af kystlandskabet	64
5.4	Jord- og grundvandsforurening samt jordbrugsmæssige forhold	65
5.4.1	Jord- og grundvandsforurening	65
5.4.1.1	Jordforurening, eksisterende forhold	65
5.4.1.2	Grundvand, eksisterende forhold	65
5.4.1.3	Anlægsfasen	66
5.4.1.4	Driftsfasen	67
5.4.1.5	Vurdering og behov for afværgeforanstaltninger	67
5.4.2	Jordbrugsmæssige forhold	68
5.5	Ressourceforbrug	68
5.5.1	Vand	68
5.5.1.1	Eksisterende vandforbrug	68
5.5.1.2	Fremtidigt vandforbrug	68
5.5.2	Grundvandsforhold	69
5.5.2.1	Overordnede grundvandsforhold	69
5.5.2.2	Skærbækværkets vandværk	69
5.5.2.3	Andre vandværker i området	71
5.5.2.4	Vurdering af konsekvenserne ved øget grundvandsindvinding	71
5.5.2.5	Vurdering af grundvandsforhold i anlægsfasen	72
5.5.2.6	Vurdering af grundvandsforhold i driftsfasen	73
5.5.2.7	Samlet vurdering for grundvandsforhold og behov for afværgeforanstaltninger	73
5.5.3	Kølevand	74
5.5.3.1	Eksisterende forhold	74

5.5.3.2	Kølevandsforhold i driftsfasen	75
5.5.3.3	Samlet vurdering og behov for afværgeforanstaltninger	75
5.5.4	Brændsler	75
5.5.4.1	Nuværende brændselsforbrug	75
5.5.4.2	Fremtidige brændselsforbrug	76
5.5.4.3	Biomasse	76
5.5.4.3.1	Træpiller	76
5.5.4.4	Olie og naturgas	76
5.5.4.5	Samlet vurdering	76
5.5.5	Kemikalier og hjælpestoffer	77
5.5.5.1	Eksisterende forhold	77
5.5.5.2	Anlægsfasen	77
5.5.5.3	Driftsfasen	77
5.5.6	Energiforbrug	77
5.5.6.1	Eksisterende forhold	77
5.5.6.2	Fremtidige forhold	77
5.6	Restprodukter og affald, oplagring og håndtering	78
5.6.1	Mineralske restprodukter	78
5.6.1.1	Fremtidige forhold	78
5.6.1.2	Mængder bioaske	78
5.6.1.3	Håndtering og anvendelse	78
5.6.1.4	Stegenav depot	79
5.6.1.5	Vurdering	79
5.6.2	Affald	80
5.6.2.1	Eksisterende forhold	80
5.6.2.2	Anlægsfasen	80
5.6.2.3	Driftsfasen	80
5.6.2.4	Vurdering	80
5.6.3	Spildevand	80
5.6.3.1	Eksisterende forhold	80
5.6.3.2	Fremtidige forhold	80
5.6.3.3	Vurdering og afværgeforanstaltninger	81
5.7	Klimatiske forhold	82
5.7.1	Beregningsgrundlaget for CO ₂ -udledning	82
5.7.2	Eksisterende forhold	83
5.7.3	Fremtidige forhold	83
5.7.4	Udledningen af CO ₂ fra Skærbækværket efter omlægning til biobrændsel	83
5.7.5	Ændret CO ₂ -udledning på grund af øget trafik, miljøanlæg m.m.	83
5.7.5.1	Brændselsudvinding eller -produktion	84
5.7.5.2	Transport	84
5.7.5.3	Håndtering	84
5.7.5.4	Restprodukter	84
5.7.5.5	Transmission og distribution	85
5.7.6	LCA	85
5.7.7	Samlet vurdering	86
5.8	Emissioner og immissioner til luft	86
5.8.1	Regulering af emissioner og immissioner fra kraftværker	87
5.8.2	Årlige emissioner af tungmetaller til luft fra energiproduktion i Danmark	88

5.8.3	Emissioner fra skorsten - Nuværende situationen	88
5.8.3.1	Afgrænsning af kilder der indgår i OML-beregninger	88
5.8.3.2	Maksimale immissionsniveauer - nuværende situation	89
5.8.3.2.1	Forudsætninger for OML beregninger	89
5.8.3.2.2	Beregning af maksimale immissionskoncentrationsbidrag	89
5.8.3.2.3	Vurdering	90
5.8.3.3	Samlet årlig gennemsnitlig udledning af NO _x	90
5.8.3.4	Samlet årlig gennemsnitlig udledning af tungmetaller - nuværende situation	90
5.8.3.4.1	Vurdering	91
5.8.4	Situationen efter omlægningen	91
5.8.4.1	Maksimale immissionsniveauer - Fremtidig situation	91
5.8.4.1.1	Forudsætninger for OML beregning	91
5.8.4.1.2	Beregning af maksimale immissionskoncentrationsbidrag	92
5.8.4.1.3	Vurdering	93
5.8.4.2	Samlet årlig udledning af NO _x og SO ₂	93
5.8.4.3	Samlet årlig gennemsnitlig udledning af tungmetaller – fremtidige situation	93
5.8.4.3.1	Vurdering	94
5.8.4.4	Samlede årlige udledning af NO _x og SO ₂	94
5.8.5	Øvrige emissioner	94
5.8.5.1	Øvrige emissioner - nuværende situation	94
5.8.5.1.1	Støv:	94
5.8.5.1.2	Lugt	95
5.8.5.1.3	Vurdering	95
5.8.5.2	Øvrige emissioner - anlægsfasen	95
5.8.5.3	Øvrige emissioner - efter omlægningen	95
5.8.5.3.1	Øvrige støvkilder	95
5.8.5.3.2	Lugt	96
5.8.5.3.3	Vurdering	97
5.8.6	Partikelforening fra den øgede skibstrafik	97
5.8.7	Afværgeforanstaltninger	97
5.8.8	Kumulative effekter	97
5.8.9	Samlet vurdering	97
5.8.9.1	Overholdelse af B-værdier	97
5.8.9.2	Værkets udledning af tungmetaller.	97
5.8.9.3	Værkets udledning af NO _x	98
5.8.9.4	Øvrige emissioner	98
5.9	Trafik over land	98
5.9.1	Værkets placering i forhold til det nationale vejnet	98
5.9.2	Last- og varebiler til og fra værket i dag	99
5.9.3	Persontransport til og fra værket i dag	101
5.9.4	Skærbækværkets andel af trafik på vejnettet	101
5.9.5	Anlægsfasen	102
5.9.5.1	Tung trafik	102
5.9.5.2	Personbiler og varevogne	102
5.9.5.3	Anlægsfasens betydning for trafikken	102
5.9.5.4	Anlægsfasens betydning for trafikstøj	103
5.9.5.5	Anlægsfasens betydning for trafiksikkerhed	104
5.9.5.6	Anlægsfasens betydning for energiforbrug og emissioner til luft	104
5.9.6	Driftsfasen	104

5.9.6.1	Tung trafik	104
5.9.6.2	Personbiler og varebiler	104
5.9.6.3	Vurdering af trafikstøjen efter brændselsomlægning	104
5.9.6.4	Vurdering af trafikssikkerhed efter brændselsomlægning	105
5.9.6.5	Vurdering af energiforbrug og emissioner til luft efter brændselsomlægningen	105
5.9.7	Sammenfatning og vurdering.	105
5.9.7.1	Anlægsfasen	105
5.9.7.2	Driftsfasen	106
5.9.8	Kumulative effekter	106
5.9.8.1	Tung trafik	106
5.9.9	Afværgeforanstaltninger	106
5.9.9.1	Anlægsfasen	106
5.9.9.2	Driftsfasen	106
5.10	Trafik til vands	106
5.10.1	Skibstrafik til værket	107
5.10.2	Skibstrafik gennem Lillebælt og Kolding Fjord.	107
5.10.3	Skibstrafikken i anlægsfasen	108
5.10.3.1	Vurdering af den maritime trafikssikkerhed	109
5.10.3.2	Vurdering af partikler og luftforurening	109
5.10.4	Skibstrafik i driftsfasen	109
5.10.4.1	Vurdering af maritim sikkerhed	111
5.10.4.2	Partikler og luftforurening	112
5.10.4.3	Vurdering af partikler og luftforurening	112
5.10.5	Kumulative effekter	112
5.10.6	Afværgeforanstaltninger	112
5.10.7	Sammenfattende vurdering	113
5.11	Støj, vibrationer, lavfrekvent støj og infralyd	113
5.11.1	Grænseværdier	113
5.11.1.1	Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer	114
5.11.2	Eksisterende forhold	115
5.11.2.1	Støj	115
5.11.2.2	Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer	117
5.11.3	Anlægsfasen	117
5.11.3.1	Anlægsarbejde på land	117
5.11.3.2	Anlægsarbejde i havnen	117
5.11.4	Støj fra anlægsarbejdet	118
5.11.4.1	Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer	121
5.11.5	Driftsfasen	121
5.11.6	Støj fra skibe	123
5.11.7	Afværgeforanstaltninger	127
5.11.7.1	Afværgeforanstaltninger anlægsarbejde	127
5.11.7.2	Afværgeforanstaltninger Skærbækværket	127
5.11.7.3	Afværgeforanstaltninger skibe	128
5.11.8	Kumulative effekter	128
5.11.8.1	DONG Energys nye hovedkontor	128
5.11.8.1.1	Anlæg	128
5.11.8.1.2	Drift	128
5.11.8.1.3	Afværgeforanstaltninger	128
5.11.8.2	Spidslastkedler	128

5.11.8.2.1	Anlæg	128
5.11.8.2.2	Drift	128
5.11.9	Sammenfatning og samlet vurdering	131
5.11.9.1	Støj fra anlægsarbejde	131
5.11.9.2	Støj fra værket	131
5.11.9.3	Støj fra skibe	131
5.11.9.4	Støj fra kumulative effekter	131
5.11.9.5	Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer	131
5.12	Kolding Fjord, Lillebælt og kystmorfologien omkring Skærbækværket	131
5.12.1	Eksisterende forhold	131
5.12.1.1	Strøm og vandforhold	132
5.13	Sedimenttransport og kystmorfologi	133
5.13.1	Eksisterende forhold	133
5.13.2	Anlægsfasen	133
5.13.3	Driftsfasen	134
5.13.4	Kumulative effekter	134
5.13.5	Afværgeforanstaltninger	134
5.14	Natur	134
5.14.1	Flora og Fauna	134
5.14.1.1	Datagrundlag	135
5.14.1.2	Direktiver, love og planer	135
5.14.1.2.1	Habitatreglerne	135
5.14.1.2.2	Bilag IV-arter	135
5.14.1.2.3	Naturbeskyttelsesloven	135
5.14.1.2.4	Vandplaner	136
5.14.1.2.5	Skaldyrvande	136
5.14.2	Eksisterende forhold	136
5.14.2.1	Kolding Fjord og Lillebælt	136
5.14.2.1.1	Bundvegetation	137
5.14.2.1.2	Bunddyr	137
5.14.2.1.3	Fisk	137
5.14.2.1.4	Pattedyr	138
5.14.2.1.5	Fugle	138
5.14.2.2	§ 3-beskyttede naturtyper	139
5.14.2.2.1	Fredninger	142
5.14.2.2.2	Vildt- og naturreservater	143
5.14.2.3	Natura 2000-område	144
5.14.2.3.1	Naturtyper	148
5.14.2.3.2	Arter	151
5.14.2.4	Bilag IV-arter	153
5.14.3	Påvirkning af arter og naturtyper	158
5.14.3.1	Kolding Fjord og Lillebælt	158
5.14.3.1.1	Bundvegetation	158
5.14.3.1.2	Bunddyr	162
5.14.3.1.3	Fisk	166
5.14.3.1.4	Pattedyr	168
5.14.3.1.5	Fugle	169
5.14.3.1.6	§ 3-beskyttede naturtyper (NBL § 3)	171
5.14.3.1.7	Fredninger	173

5.14.3.1.8	Vildt- og naturreservater	173
5.14.3.1.9	Natura 2000 - Naturtyper	174
5.14.3.1.10	Natura 2000 - Arter	178
5.14.3.1.11	Øvrige Natura 2000-områder	180
5.14.3.1.12	Bilag IV-arter	181
5.14.3.1.13	Udledning af sure gasser	182
5.14.3.1.14	Grundvandssænkningen og afledning af vand til Kolding Fjord	183
5.14.3.1.15	Kumulative effekter	186
5.14.3.1.16	Afværgeforanstaltninger	186
5.14.4	Opsummering af effekter på naturforhold	187
5.15	Kulturhistorie og rekreative forhold	189
5.15.1	Skærbækværket	189
5.15.1.1	Eksisterende forhold	189
5.15.1.2	Fremtidige forhold	189
5.15.2	Skærbækværkets arbejder- og funktionærboliger	189
5.15.2.1	Eksisterende forhold	189
5.15.2.2	Fremtidige forhold	189
5.15.3	Skærbæk Havn	189
5.15.3.1	Eksisterende forhold	189
5.15.3.2	Fremtidige forhold	190
5.15.4	Marinearkæologiske forhold	190
5.15.4.1	Eksisterende forhold	190
5.15.4.2	Anlægsfasen	190
5.15.5	Rekreative forhold	190
5.15.5.1	Eksisterende forhold	190
5.15.5.2	Fremtidige forhold	190
5.15.6	Samlet vurdering	191
5.16	Befolkning	191
5.16.1	Eksisterende forhold	191
5.16.2	Fremtidige forhold	191
5.16.2.1	Støj	191
5.16.2.2	Emissioner	192
5.16.2.3	Trafik	192
5.16.2.4	Samlet vurdering	192
5.17	Risiko	192
5.17.1	Eksisterende risikoforhold	192
5.17.2	Fremtidige forhold/Kumulative effekter	192
5.17.2.1	Ammoniaklageret	193
5.17.2.2	Letolieoplag	193
5.17.2.3	Propangas	193
5.17.2.4	Biolieoplag	193
5.17.2.5	Træpilleoplag	193
5.17.3	Risiko for dominoeffekt	195
5.17.3.1	Risiko for dominoeffekt på ammoniaktanken fra brand i træpillesiloen	195
5.17.3.2	Risiko for dominoeffekt på eller fra biolietank samt naturgasledning i forhold til øvrige oplag	195
5.17.4	FN-kurver	195
5.17.5	Sikkerhedszone og maksimum konsekvensafstand	196

5.17.5.1	Sammenhængen mellem sikkerhedszone og konsekvensafstand	196
5.17.5.2	Maksimum konsekvensafstand	197
5.17.6	Opsamling og vurdering	197
5.18	Miljøafledte socioøkonomisk effekter	198
5.18.1	Lokalområdet erhvervsinteresser	198
5.18.1.1	Anlægsfasen	198
5.18.1.2	Driftsfasen	199
5.18.2	Beskæftigelse	199
5.18.2.1	Anlægsfasen	199
5.18.2.2	Driftsfasen	199
5.18.3	Trafik	199
5.18.3.1	Anlægsfase	199
5.18.3.2	Driftsfase	199
5.18.4	Rekreative forhold	199
5.18.4.1	Anlægsfasen	199
5.18.4.2	Driftsfasen	200
5.18.5	Samlet og vurdering af og afværgeforanstaltninger	200
5.19	Opsamling, konklusion og vurdering	200
5.19.1	Konsekvenser ved ikke at gennemføre projektet	200
5.19.1.1	Visuel påvirkning af kystlandskabet	200
5.19.1.2	Mineralprodukter	200
5.19.1.3	Klimatiske forhold	201
5.19.1.4	Emissioner til luft	201
5.19.1.5	Trafik	201
5.19.1.6	Støj	201
6.	Resumé af afværgeforanstaltninger og overvågning	202
6.1	Oversigt over afværgeforanstaltninger	202
6.2	Forslag til overvågningsprogram	204
7.	Manglende oplysninger i redegørelsen	205
7.1	Anlægsfasen	205
7.1.1	Etablering af spunsvæg	205
7.1.2	Uddybning af havn og klapning af opgravet sediment	205
7.2	Driftsfasen	205
7.2.1	Udvaskning fra Stegenav	205
7.2.2	Støj	205
7.2.3	Emissionsdata	206
7.2.4	Baggrunds niveauer i recipienten	206
7.2.5	Sure gasser	206
	Bilag	208
	Referenceliste	210



Indledning

1. Indledning

Nærværende dokument udgør en miljøvurdering i henhold til VVM-reglerne for omstillingen af Skærbækværket til at kunne indfyre træpiller udover de nuværende brændsler gas og letolie. I projektet indgår både anlægsaktiviteter på vand, udvidelse af Skærbækværkets eksisterende havn, så vel som til lands, etablering af produktionsanlæg og bygninger på Skærbækværkets område på land.

I henhold til VVM reglerne er Miljøstyrelsen (herefter MST) ansvarlig myndighed for projekter på land mens Kystdirektoratet er godkendende myndighed for projekter på søterritoriet. Der skal derfor for dette projekt i princippet gennemføres to VVM processer med to forskellige godkendende myndigheder i henhold til forskellig lovgivning. MST og Kystdirektoratet har besluttet at der skal udarbejdes én samlet miljøvurdering med en fælles offentlig høringsproces. Således er nærværende VVM redegørelse et fælles dokument der opfylder kravene i VVM bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af planloven samt bekendtgørelse nr. 809 af 22. august 2005 om miljømæssig vurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet.

I denne indledningen vil VVM processen først blive beskrevet, herunder status for, hvor i processen dette projekt befinder sig. Derefter vil baggrunden for projektet blive introduceret, og endeligt vil der være en introduktion til nærværende rapport - en læsevejledning.

1.1 VVM processen

Brændselsomlægningen på Skærbækværket er omfattet af reglerne om Vurdering af Virkninger på Miljøet (VVM), Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af Lov om planlægning, bilag 1, pkt. 38 /60/ og i medfør af bekendtgørelse nr. 809 af 22. august 2005 om miljømæssig vurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet. Dette medfører at der skal udarbejdes et kommuneplantillæg og en VVM-redegørelse for projektet. Desuden skal der udarbejdes en vurdering af kommuneplantillægget i forhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer. VVM redegørelsen er udarbejdet, så den lever op til kravene i lov om miljøvurdering af planer og programmer

/109/. Brændselsomlægningen kræver også en miljøgodkendelse iht. Miljøbeskyttelsesloven /100/, jf. Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed /103/ samt en tilladelse til havneudvidelse og uddybning i henhold til havneloven.

VVM-processen igangsættes med en offentlig høring, indkaldelse af ideer og forslag til projektet. Hovedformålet med den første offentlige høring er at danne grundlag for fastlæggelsen af VVM-redegørelsens indhold, idet VVM-redegørelsen dels skal tage udgangspunkt i lovgivningens krav til planlægningen og dels i de indkomne ideer og forslag for at sikre, at alle relevante problemstillinger bliver behandlet. Procesdiagrammet for VVM processen er vist i Figur 1-1.



Figur 1-1: Procesdiagram for VVM.

Indkaldelse af idéer og forslag for brændselsomlægningen på Skærbækværket blev igangsat med annonce og ideoplæg. Annonceringen skete i den lokale ugeavis, Elbobladet, og via MST's internetside fra 11. november 2009 og frem til den 9. december 2009, hvor MST og Kystdirektoratet modtog ideer og forslag til den videre VVM-proces. Yderligere har Kystdirektoratet hørt deres høringsparter, Farvandsvæsenet, By- og landskabsstyrelsen, Søfartsstyrelsen, Kulturarvsstyrelsen og Fiskeridirektoratet. MST hørte Naturcenter Ribe og Kolding Kommune. Udover høringssvar fra hørte myndigheder indkom der ikke ideer og forslag til indholdet i VVM-redegørelsen.

Denne VVM-redegørelse er udarbejdet af MST. Der har været et samarbejde med DONG Energy og Kystdirektoratet om indholdet i VVM-redegørelsen bl.a. på baggrund af indkomne forslag og krav fra relevante myndigheder og interesseorganisationer. Derudover har MST udarbejdet forslag til et kommuneplantillæg og sikret, at VVM-redegørelsen følger Lov om miljøvurdering af planer og pro-

grammer. På nuværende tidspunkt er processen nået til 3. fase, Offentlighedsfasen, i Figur 1-1, hvor forslag til kommuneplantillæg samt VVM-redegørelsen fremlægges i en 8 ugers offentlighedsperiode fra 12. juni 2012 til 20. august 2012. I denne periode er der mulighed for at komme med bemærkninger til VVM-redegørelsen, udkast til miljøgodkendelse og udkast til kommuneplantillæg. Bemærkninger skal sendes til MST - Odense eller Kystdirektoratet senest d. 20 august 2012.

I fjerde og sidste fase skal hhv. MST og Kystdirektoratet tage stilling til de indkomne bemærkninger og eventuelle tilpasninger i projektet inden vedtagelse af kommuneplantillæg og godkendelser i henhold til Miljøbeskyttelsesloven og Lov om planlægning samt afgørelser i henhold til Havneloven kan udstedes.

Nærmeste Natura 2000-område er beliggende 7 km. Fra Skærbækværket og i henhold til bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter og senere ændringer ved bekendtgørelse nr. 1443 af 11. december 2007, bekendtgørelse nr. 63 af 11. januar 2010 og bekendtgørelse nr. 1079 af 25. november 2011 (herefter Habitatbekendtgørelsen) er der indledningsvis desuden udarbejdet en væsentlighedsvurdering, med henblik på at vurdere om der er behov for en egentlig konsekvensvurdering i forhold til projektets evt. påvirkning af arter og naturtyper i Natura 2000-området. Væsentlighedsvurderingen beskrives yderligere i afsnit 5.14 samt / Bilag 19/.

1.2 Læsevejledning

Denne redegørelse er opbygget i tre dele:

Del 1 er udarbejdet af MST som myndighed i samarbejde med DONG Energy som bygherre.

Del 2 er udarbejdet af DONG Energy som bygherre i samarbejde med Kystdirektoratet og MST som myndigheder.

Del 3 er udarbejdet af DONG Energy som bygherre i samarbejde med Kystdirektoratet og MST som VVM-myndigheder.

Denne arbejdsdeling er betinget af, at VVM-myndigheden i henhold til Planlovens § 57a /98/ kan anmode bygherren om at give de oplysninger og foretage de undersøgelser, der er nødvendige for en vurdering af de miljømæssige konsekvenser, når bygherren påtænker at etablere VVM-pligtige anlæg. I de fleste sager sker dette ved, at bygherren, evt. sammen med konsulenter, udarbejder et udkast til VVM-redegørelsen, som så færdigredigeres i samarbejde med

VVM-myndigheden. Det er altid VVM-myndigheden, der er ansvarlig for gennemførelsen af den offentlige høring af forslaget til kommuneplantillæg og VVM-redegørelse.

Samtidig med offentliggørelsen af forslaget til kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelsen, er der offentliggjort et forslag til miljøgodkendelse af brændselsomlægningen. Denne omfatter dog ikke oplag af restprodukter på Stegenav og forøgelse af grundvandsindvindingen. For disse forhold vil DONG Energy, når det bliver aktuelt, ansøge hhv. MST og Fredericia Kommune om tilladelse.

1.2.1 Del 1 - forslag til kommuneplantillæg

Del 1 indeholder forslag til kommuneplantillæg. Kapitel 1 er indledning. Kapitel 2 er forslag til kommuneplantillæg til Fredericia Kommunes Kommuneplan 2009-2021. Kapitel 3 indeholder en gennemgang af forhold til anden planlægning. Kapitel 4 indeholder en miljørapport af kommuneplantillæggets virkning på miljøet. Miljørapporten er udarbejdet i henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer./109/.

1.2.2 Del 2 - ikke teknisk resumé

Den anden del af VVM-redegørelsen indeholder det ikke tekniske resumé af den samlede VVM-redegørelse (del 3). Det ikke tekniske resumé er en gennemgang af væsentlige miljøforhold, som er vurderet i VVM-redegørelsen. Det ikke tekniske resume beskriver i et ikke teknisk sprog projektets miljøpåvirkning uden detaljerede beskrivelser og beregninger. Denne del er udarbejdet af DONG Energy i samarbejde med Kystdirektoratet og MST.

1.2.3 Del 3 - VVM redegørelse.

Den tredje del af VVM-redegørelsen indeholder selve redegørelsen, hvor projektet beskrives og konsekvenserne for miljøet, hvis projektet gennemføres og hvis projektet ikke gennemføres, beskrives. Denne del er udarbejdet af DONG Energy i samarbejde med Kystdirektoratet og MST.

VVM-redegørelsen består af en hovedrapport - del 3 - samt 16 baggrundsrapporter med nærmere beskrivelse af miljøforhold, forudsætninger og påvirkninger mv.

I **kapitel 2** redegøres for DONG Energy's bevæggrund for at gennemføre projektet.

I **kapitel 3** redegøres for mulige alternative projekter til brændselsomlægningen. Desuden redegøres for andre projekter og eksisterende virksomheder på eller i nærheden af Skærbækværket, hvis evt. miljøpåvirkninger sammen med påvirkningen fra brændselsomlægningen kan have en betydning for natur og/eller miljø.

I **kapitel 4** redegøres for projektets baggrund, omfang og udformning. Desuden præsenteres de tre driftsscenarioer, som danner grundlag for miljøvurderingerne i hele redegørelsen.

Kapitel 5 indledes med en gennemgang af den metode, som er anvendt til miljøvurderingerne, hvorefter de natur- og miljømæssige forhold i dag beskrives samt de miljømæssige konsekvenser, herunder de kort- og langsigtede virkninger, som projektet kan have i hhv. anlægs- og driftsfase. Beskrivelserne af driftsfasen er baseret på de tre driftsscenarioer, som repræsenterer tre forskellige driftssituationer; den nuværende og to forskellige fremtidige driftsscenarioer. Kapitlet indeholder endvidere en gennemgang af kulturhistoriske, socioøkonomiske og risikomæssige forhold. I kapitlet præsenteres afværgeforanstaltninger, der er nødvendige for at afværge de miljøpåvirkninger, der kan følge af brændselsomlægningen på Skærbækværket.

I **kapitel 6** opsummeres de afværgeforanstaltninger der er præsenteret i kapitel 5.

I **kapitel 7** præsenteres manglende oplysninger og begrænsninger i miljøvurderingerne foretaget i redegørelsen.

1.3 Referencer

I redegørelsen er der referencer til relevante kilder. Referencerne skrives som et tal omsluttet af to skråstreger: /x/, hvor x henviser til kildens nummer i kildelisten. Kildelisten findes bagerst i kapitel 8.

Henvisninger til bilag skrives som: /bilag xx/, hvor xx henviser til nummeret på bilaget. Bilagslisten findes i kapitel 7.

1.4 Rekvirering af rapporten

VVM-redegørelse, kommuneplantillæg, ikke teknisk resume og baggrundsrapporter kan rekvireres elektronisk ved henvendelse til ode@mst.dk. Dokumenterne er tilgængelige frem til 27. august 2012 på www.MST.dk.

Baggrund for projektet

2. Baggrund for projektet

Energipolitik er i stigende grad et europæisk anliggende, hvor udbygning af vedvarende energi, CO₂-reduktion og mål for energieffektivisering samt organisering af energisektoren fastlægges af fællesskabet. Et direktiv fra EU kommissionen i 2009 /110/ fastlægger, at andelen af vedvarende energi indenfor EU skal være 20 % i 2020, hvor Danmark skal øge andelen af vedvarende energi fra 17 til 30 procent. Endvidere har den danske regering en målsætning om at reducere udledning af CO₂ med 40 % frem mod 2020.

DONG Energy er Danmarks største producent af el og varme. Den primære produktion finder sted på knap 20 større og mindre kraftværker i Danmark, og er baseret på kul, olie, naturgas, halm, biopiller, flis og affald. Derudover produceres el fra vindmøller, som i dag udgør cirka 10 procent af virksomhedens samlede elproduktion.

DONG Energys udledning af CO₂ er reguleret efter kvotesystemet, hvis målsætning er en reduktion af CO₂ udledningen. CO₂-udledning fra forbrænding af fossile brændsler udgør DONG Energy's største miljøpåvirkning. DONG Energy har derfor en ambitiøs strategi om at mindske sit CO₂-aftryk. Over de næste 30 år ønsker DONG Energy således at reducere CO₂-udledning pr. produceret kWh med 85 % i forhold til 2006-niveauet, og CO₂-udledningen skal være halveret inden 2020.

Én af måderne at reducere CO₂ udledningen fra el- og varmeproduktionen, er at indfyre CO₂-neutrale brændsler i form af biomasse på kraftvarmeværkerne, der i dag fyrer med fossile brændsler, som olie, kul og gas.

Biomasse som helhed betragtes i dag som en energikilde, der giver en signifikant CO₂-reduktion. Afbrænding af biomasse betragtes regulatorisk som CO₂-neutralt da den optagne mængde CO₂ sammenholdes med den mængde der frigives ved afbrændingen af biomassen. Biomassen fortrænger anvendelse af fossile brændsler på kraftværkerne, der ikke på samme måde optager CO₂ fra atmosfæren, og dermed opnås der en betydelige reduktion af udledningen af CO₂.

Analysen foretaget af DONG Energy viser, at det ikke er hensigtsmæssigt at fyre de øgede mængder biomasse ind på mange enkelte værker, da dette resulterer i restprodukter af en kvalitet, der gør, at de ikke kan genanvendes. Den optimale løsning er derfor indfyring af større mængder biomasse på få værker, således at hhv. kul- og biomasseaske holdes separeret og derved kan anvendes til forskellige formål frem for at skulle deponeres.

På baggrund af analyser har DONG Energy vurderet at Skærbækværket ved Fredericia sammen med Studstrupværket ved Aarhus og Avedøreværket ved København ud fra miljømæssige og økonomiske betragtninger er de af DONG Energy's danske værker, der vil være mest fordelagtige at omlægge til biobrændsel. I kapitel 3 redegøres mere detaljeret for baggrunden for valget af netop Skærbækværket, som behandles i nærværende VVM-redegørelse. Med det ansøgte projekt ønsker DONG Energy at omlægge brændselsindfyringen på Skærbækværket, således at der på Blok 3, udover de nuværende brændsler, fremover også kan indfyres biomasse. Ved biomasse forstås i denne VVM-redegørelse biomasse i form af piller produceret af træ. Desuden omfatter projektet transit af træpiller via sø- og landevejen til andre af DONG Energy's biomassefyrede værker.

Projektet går i korthed ud på at ombygge kedlen, således at den kan fyre med træpiller, i form af træstøv. For at muliggøre dette, skal der foretages en række om- og tilbygninger på værket, ligesom der skal foretages ombygninger på havneanlægget med bl.a. montage af laste- og lossefaciliteter. Havnen skal desuden uddybes for at give mulighed for transport med større skibe end i dag. Kapitel 4 beskriver de planlagte til- og ombygninger i detaljer.

Skærbækværket har i dag miljøgodkendelse til at indfyre naturgas og letolie. Ombygningerne på værket vil give Skærbækværket mulighed for at fyre udelukkende med træpiller op til 70 % last på Blok 3 og derved køre dellast på træpiller, fuldlast på naturgas eller letolie, og overlaster på naturgas, letolie eller en kombination af træpiller og naturgas. Disse begreber forklares nærmere i kapitel 4. Generelt er omlægning til biomassefyring på Skærbækværkets Blok 3 en god løsning til opfyldelse af kravet om anvendelse af en større andel biomasse, da blokken i dag

fyres med fossilt brændsel, der derved bliver erstattet med CO₂-neutrale brændsler, der betragtes som CO₂-neutrale. Endvidere vil brændselsomlægningen øge antallet af brændsler, der kan indfyres og derved skabe større fleksibilitet med hensyn til valg af brændsel og øge forsynings-sikkerheden for kunderne af el og fjernvarme.

Denne VVM-redegørelse danner således baggrund for DONG Energy's ansøgning om tilladelse til omlægning af brændselsindfyringen på Skærbækværket.

Alternativer og afgrænsninger

3. Alternativer og afgrænsninger

I dette kapitel præsenteres de projektmæssige alternativer, der har været overvejet i forbindelse med valget af, hvilke værker DONG Energy ønsker at omlægge til biobrændsel. Det drejer sig både om placeringsmæssige alternativer samt alternative tekniske løsninger til forbrænding af biomasse samt projektmæssige begrænsninger, som det er valgt ikke at belyse yderligere i nærværende VVM-redegørelse.

Ifølge vejledning om VVM, er hensigten med at beskrive alternativer dels at oplyse om de overvejelser som bygherren (DONG Energy) har haft forud for beslutningen om at anmelde projektet og dels at beskrive de alternativer, som myndighederne har vurderet er hensigtsmæssige at belyse nærmere i redegørelsen. Dette gøres både for at give mulighed for at vurdere andre mulige løsninger og for at give et referencegrundlag for vurderingen af miljøpåvirkningerne.

Formålet med kapitlet er således at beskrive baggrunden for DONG Energy's beslutning om at indfyre biomasse på Skærbækværket, herunder de analyser, der ligger bag beslutningen. Projektet beskrives i detaljer i kapitel 4, hvor også de to forskellige driftsscenerier, der miljøvurderes, beskrives.

Sidst i kapitlet beskrives desuden de afgrænsninger der er foretaget vedr. parametre, der behandles i denne VVM-redegørelse.

En VVM-redegørelse skal desuden beskrive konsekvenserne af, at myndighederne ikke giver tilladelse til det ansøgte projekt, det såkaldte 0-alternativ. 0-alternativet, der i nærværende VVM-redegørelse kaldes 0-scenariet, er en beskrivelse af den nuværende situation, hvor Skærbækværket fyrer med fossile brændsler. 0-scenariet beskrives i kapitel 4, mens de miljømæssige påvirkninger, 0-scenariet medfører, beskrives i kapitel 5.

3.1 Alternative placeringer af biomasseforbrænding og transit af biomasse

I nedenstående redegøres for alternativer til indfyning af biomasse på Skærbækværket. På grund af den eksisterende afgiftslovgivning, opnås den bedste driftsøkonomi ved

at indfyre biomasse på værker, der har en stor fjernvarmeproduktion, typisk de største danske byer. Samtidig sikrer varmeefterspørgslen et stabilt og kendt behov i modsætning til el-efterspørgslen, der i højere grad er styret af de aktuelle el-priser og dermed varierer over tid. Yderligere opnås også den mest optimale udnyttelse af brændslet ved samtidig el- og varmeproduktion, da over 85 % af den indfyrede energi udnyttes ved samproduktion af el og varme - mod ca. 45 % udnyttelse ved produktion af el alene. Da den største CO₂-reduktion opnås ved at omlægge kulfyrede værker, har DONG Energy i første omgang valgt at igangsætte myndighedsarbejdet for omlægning fra kul til biomasse på hhv. Studstrupværkets Blok 3 og Avedøreværkets Blok 1. Som beskrevet nedenfor pågår der derfor sideløbende med VVM-redegørelsen for omlægning af Skærbækværkets Blok 3 til at kunne fyre med biomasse tilsvarende arbejder for omlægning af hhv. Studstrupværkets Blok 3 og Avedøreværkets Blok 1.

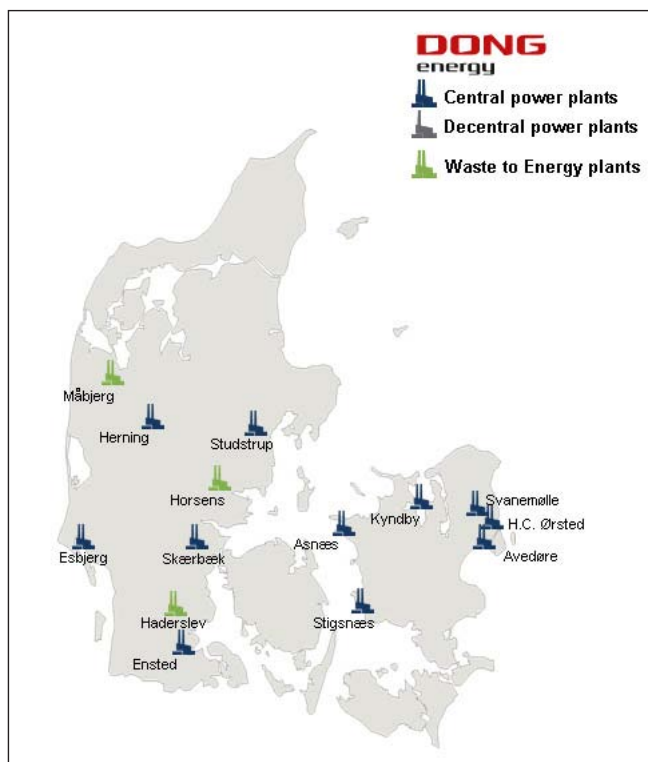
Indfyning af biomasse på andre værker end Skærbækværket er ikke at betragte som alternative placeringer af biomasseindfyningen, men som supplement i bestræbelser på at øge den samlede indfyning af biomasse på DONG Energy's værker. Vurderingen af hvilke værker, der skal omlægges til biobrændsler er foretaget ud fra hvad der teknisk og økonomisk er muligt; f.eks. geografiske placering samt kedel og øvrige anlægs indretning samt ud fra ønsket om så stor CO₂-reduktion som muligt. I nedenstående redegøres for de enkelte værker og for hvorfor Skærbækværket er valgt som det tredje af DONG Energy's værker, der ønskes omlagt til biobrændsel.

3.2 Placering af biomasseforbrænding

I det følgende beskrives DONG Energy's overvejelser omkring øget anvendelse af biomasse på relevante centrale kraftværker.

DONG Energy ejer 11 centrale kraftvarmeværker i Danmark; tre i hovedstadsområdet (Avedøreværket, Svane-mølleværket og H.C. Ørsted Værket), tre på det øvrige Sjælland (Kyndbyværket, Asnæsværket og Stignæsværket), to i Sønderjylland (Enstedværket og Esbjergværket) og, to i Østjylland (Skærbækværket og Studstrupværket) samt et i Midtjylland (Herningværket). De centrale værker fyrer i dag alle primært med fossile brændsler, dvs. kul, olie eller gas samt i mindre omfang medforbrænding med

biomasse, f.eks. halm. Herudover ejer og driver DONG Energy tre mindre decentrale værker, der primært fyres med biobrændsler eller affald. Der er tale om små værker og udgifterne til ombygning bliver derfor uforholdsmæssigt store i forhold til CO₂-besparelsen ved yderligere omlægning til biobrændsel. Yderligere er potentialet for at øge biomasseanvendelsen på de decentrale værker ikke tilstrækkeligt bl.a. fordi varmegrundlaget er for lille for disse anlæg, hvorfor de ikke inddrages yderligere i denne vurdering. Figur 3-1 viser en oversigt over DONG Energy's værker i Danmark.



Figur 3-1: Placering af DONG Energy's kraftvarmeværker.

For at sikre en langsigtet, robust og forsynings sikker produktion af el og varme, arbejder DONG Energy med muligheden for at øge brændselsfleksibiliteten. Derved bliver produktionen (omfang og pris) mindre afhængig af eksterne parametre som f.eks. national og international lovgivning og politiske forhold.

3.2.1 Avedøreværket

Varmegrundlaget i hovedstadsområdet er stort, og Avedøreværket dækker i dag en stor del af varmeforsyningen. Avedøreværkets Blok 1 er i dag kul- og oliefyret, mens Blok 2 brænder en kombination af naturgas, fuelolie og træpiller. DONG Energy har igangsat en VVM-proces for udvikelse af anvendelsen af biomasse på AVV til omkring 2 mio. tons fremover. Der forventes at være opnået tilladelse til øget biomasseindfyring primo 2013.

3.2.2 H. C. Ørsted Værket og Svane mølleværket (i København)

De to værker, der fyres med olie/gas, forsyner det københavnske fjernvarmenet. Grundet værkernes placering midt i København og de deraf begrænsede pladsforhold, vurderes det ikke hensigtsmæssigt at ombygge disse værker til biobrændsel, der kræver stor lagerkapacitet. H. C. Ørstedværkets spidslastkedler konverteres fra olie til naturgas, hvilket også er et CO₂-reducerende tiltag primo 2013.

3.2.3 Studstrupværket (ved Aarhus)

I Aarhus er varmegrundlaget også relativt stort, og Studstrupværkets to blokke står for en stor del af varmeforsyningen til området. Blokkene er i dag kulfyrede, men med mulighed for tilsatsfyring på begge blokke med ca. 10 % halm. Det er hensigten at ombygge Studstrupværkets Blok 3 til at kunne fyre med 100 % biomasse, og der bliver her ved åbnet mulighed for, at en væsentlig del af fjernvarme produktionen i Aarhus Kommune fremover kan finde sted på basis af CO₂-neutrale brændsler. CO₂-udledningen fra Studstrupværkets varmeproduktion kan reduceres med op til 1,3 mio. tons pr. år ved at erstatte 550.000 tons kul med 880.000 tons biomasse. På Studstrupværket eksisterer allerede infrastruktur til håndtering af halm, men en omstilling til 100 % biomassefyring vil kræve investeringer til etablering af lager og infrastruktur af biopiller samtidigt med, at de eksisterende fyringsanlæg skal tilpasses den forøgede mængde biomasse. I december 2009 screenede MST-Århus projektet i henhold til VVM-bekendtgørelsen og vurderede, at projektet ikke medfører krav om en VVM-redegørelse. MST-Århus har d. 27.9.2010 udstedt miljøgodkendelse til brændselskift på Studstrupværkets Blok 3. Begge disse afgørelser er påklaget og forventes afgjort af Natur- og Miljøklagenævnet i løbet af 2012.

3.2.4 Esbjergværket

Varmegrundlaget i Esbjergområdet er tre fjerdedele af varmegrundlaget for Skærbækværket, hvilket ikke er tilstrækkeligt til, at en omlægning af Esbjergværket til biomasse vil være økonomisk rentabel.

3.2.5 Øvrige anlæg

Stigsnæs-, Ensted-, og Asnæsværket er beliggende i områder med et lille fjernvarmegrundlag (hhv. Sydvestsjælland, Sønderjylland, og Vestsjælland), hvorfor det ikke er økonomisk rentabelt at ombygge disse til biomasse. Værkerne er normalt kulfyrede, men pt. fyres der med olie på Stigsnæsværket, der forventes at gå ud af produktion ved udgangen af 2012. Herningværket i Midtjylland er allerede primært biomassefyret med flis og træpiller samt i mindre grad gas.

3.3 Konklusion

På baggrund af ovenstående gennemgang og analyse af DONG Energy's samlede danske termiske produktionsenheder, er det blevet vurderet, at det mest optimale kraftværk at omlægge til biobrændsel på nuværende tidspunkt er Skærbækværket. Konklusionen bygger på en samlet vurdering, hvor forhold som geografiske placering, økonomi og logistikmæssige forhold er inddraget. På trods af, at der, alt andet lige, vil være en større CO₂-reduktion ved at omlægge yderligere et af DONG Energy's kulfyrede værker til biomassebrændsel, medfører Skærbækværkets geografiske placering, at det samlet set medfører den største CO₂-reduktion pr. investeret krone ved omlægning af Skærbækværket frem for et af de kulfyrede værker, hvortil varmegrundlaget ikke er tilstrækkelig stort. Omlægning af Skærbækværket giver den største sikkerhed for DONG Energy's kunder for i fremtiden at kunne få leveret energi, der er produceret økonomisk forsvarlig i kombination med den lavest mulige CO₂-udledning. På denne baggrund har DONG Energy besluttet, at Skærbækværket skal være det tredje i rækken af centrale kraftværker, der omlægges til CO₂-neutrale brændsler i form af træpiller.

3.4 Transit af biomasse

Der er bedst driftsøkonomi og alt andet lige også mindst miljøbelastning ved at transportere brændslerne direkte fra produktionsstedet til det værk, hvor de skal indfyres. Således er de kortsigtede planer for transport af biopiller at sejle pillerne direkte til det værk, hvor de skal indfyres. På længere sigt kan det dog vise sig at være vanskeligt at skaffe biomasse i nødvendigt omfang og til konkurrencedygtige priser fra det europæiske marked, og derfor indgår det i DONG Energy's planlægning at øge transporterne af biomassebrændsel fra oversøiske destinationer. Når det bliver aktuelt, vil der, for at sikre konkurrencedygtige og miljøvenlige leverancer til samtlige biomassefyrede DONG Energy-værker, blive behov for at kunne transitere biopillerne via én af DONG Energy's havne, som kan modtage skibe som medbringer 25-30.000 biopiller. Disse skibe har typisk en dybgang på ca. 10 m. Derudover kan der blive behov for at transitere biopiller med lastbil til Herningværket, der er det eneste af DONG Energy's værker, der ligger inde i landet og som derfor ikke kan nås med skib. Transit indgår således som en del af strategien for at opnå en robust og fleksibel leverance af biobrændsel for at sikre tilstrækkelig vedvarende produktion af el og varme i Danmark.

Af logistiske hensyn ønsker DONG Energy at kombinere indfyring af biobrændsel med muligheden for transit af biobrændsel på samme værk. Herved sikres den største fleksibilitet og udnyttelse af lagerkapacitet og transport. Samtidig reduceres omkostningerne til etablering af

laste-, lager- og lossefaciliteter, da faciliteterne kan bruges til både transit og brændsel på værket.

Stignæsværket ved Korsør råder over såvel den rette havnedybde samt egnet udstyr i form af kraner til transit af biopiller. Da der imidlertid ikke skal afbrændes biopiller på Stignæsværket, skal en evt. transitaktivitet på Stignæsværket, for at være økonomisk rentabelt, foregå ved at der omlastes direkte fra skibe til pramme uden at brændslet kommer ind over kajanlægget. Denne aktivitet afprøves i mindre skala i løbet af 2012, hvorefter det vurderes, om det på længere sigt, er muligt at transitere træpiller via Stignæsværkets havn. På grund af de store transportafstande vil transit af træpiller til Herningværket ikke være rentabelt via Stignæsværket.

Derfor indgår transit af op til 215.000 tons træpiller/år i hovedscenariet og i maks. træpillescenariet som en del af brændselsomlægningen af Skærbækværkets Blok 3. I begge scenarier udgør transitten til Herningværket med lastbil maks. 65.000 ton. Det skal bemærkes, at behovet for uddybning af havnen ikke skyldes ønsket om transit i Skærbækværkets havn, men er forårsaget af ønsket om at kunne transportere træpiller til Skærbækværkets Blok 3 i større skibe end den nuværende dybde tillader.

Biobrændsler kommer i dag fra bl.a. Baltikum og Portugal. Fra Baltikum transporteres biobrændslerne primært i mindre skibe med 2.000-5.000 tons brændsler, mens biobrændslerne fra de oversøiske producenter transporteres i skibe, der kan tage op til 25-35.000 tons. Derudover benyttes pramme til transport mellem DONG Energy's centrale værker.

I projektet for brændselsomlægningen af Skærbækværket vil det primært dreje sig om transit af træpiller til Avedøreværket samt Herningværket. Træpillerne til Avedøreværket vil blive omlastet fra store oversøiske skibe til mindre skibe eller pramme og derefter sejlet til Avedøreværket mens træpiller til Herningværket vil blive lastet i lastbiler og kørt til Herningværket. Bag denne beslutning ligger en analyse af mulighederne for at transportere biopillerne direkte til Avedøreværket samt en vurdering af, at bruge en anden af DONG Energy's havne til transit af biopiller til Herningværket. Da det optimalt, skal være en havn tilknyttet et biomasseindfyret værk, er eneste mulighed Studstrupværket. Det er derfor hhv. Avedøreværket og Studstrupværket, der er vurderet som alternativ til transit af biomasse.

3.4.1 Vurdering af mulighederne for anløb af store skibe til Avedøreværket

Forholdene på Avedøreværket tillader kun små skibe og

pramme med 2.000-4.000 tons at anløbe havnen. En uddybning af havnen ved Avedøreværket, så større skibe på op 30.000 tons ville kunne anløbe havnen, vil dels kræve uddybning af den eksisterende syv meter dybe sejlrende med fire meter samt yderligere forlængelse af sejlrenden på op til fem km. på grund af den lave vanddybde i Køge bugt. Den eksisterende havn er syv meter dyb, hvilket vil betyde at hele havne skal uddybes yderligere fire meter. Uddybningen af havnen samt etablering af den lange sejlrende vil betyde afgravning af meget store mængder sediment med risiko for store påvirkninger af hele Køge bugt til følge. På grund af havnens begrænsede størrelse er anløb med store skibe desuden vanskeligt og det er ikke umiddelbart muligt at udvide havnen, da vanddybderne uden for det eksisterende havnebassin kun er en til to meter.

På baggrund af dette har DONG Energy vurderet, at denne løsning, hverken er miljømæssig eller økonomisk realistisk og har derfor valgt ikke at vurdere den yderligere i forbindelse med den VVM-vurdering, der pågår for brændselsomlægning på Avedøreværket.

3.4.2 Vurdering af muligheden for transit af biomasse til Herningværket fra Studstrupværket

Havnen ved Studstrupværket er 11,2 meter dyb, hvilket er samme dybde, som Skærbækværkets havn vil få efter uddybningen og de to havne vil således kunne anløbes af lige store skibe. På Skærbækværket vil der være mulighed for laste- og losseaktiviteter hele døgnet. På Studstrupværket er der i dag mulighed for laste- og losseaktiviteter i dag- og aften timerne, mens der af hensyn til den korte afstand til naboerne, ikke er mulighed for aktiviteter i nattetimerne med de nuværende støjgrænser, hvilket medfører at skibene, alt andet lige, ligger til kaj ved Studstrupværket i længere tid end tilfældet vil være på Skærbækværket, hvilket medfører øget miljømæssig belastning i form af emissioner og støj samt øgede udgifter.

Afstanden fra hhv. Studstrupværket og Skærbækværket til Herningværket er omtrent den samme, ca. 100 km. og transporten til Herningværket fra de to værker foregår i stor udstrækning på samme type veje, dog foregår en lidt større del af transporten fra Skærbækværket på motorvej end fra Studstrupværket.

På begge værker bygges én lagersilo med samme kapacitet. Der forventes indfyret ca. 880.000 tons biomasse på Studstrupværket om året mens den forventede årlige mængde biomasse på Skærbækværket i henhold til hovedscenariet er ca. 380.000 ton. Da lagerkapaciteten i forhold til den forventede mængde indfyrede biomasse således er mindre på Studstrupværket end på Skærbækværket, vil der blive mulighed for at udnytte lagerkapaciteten på Skærbæk-

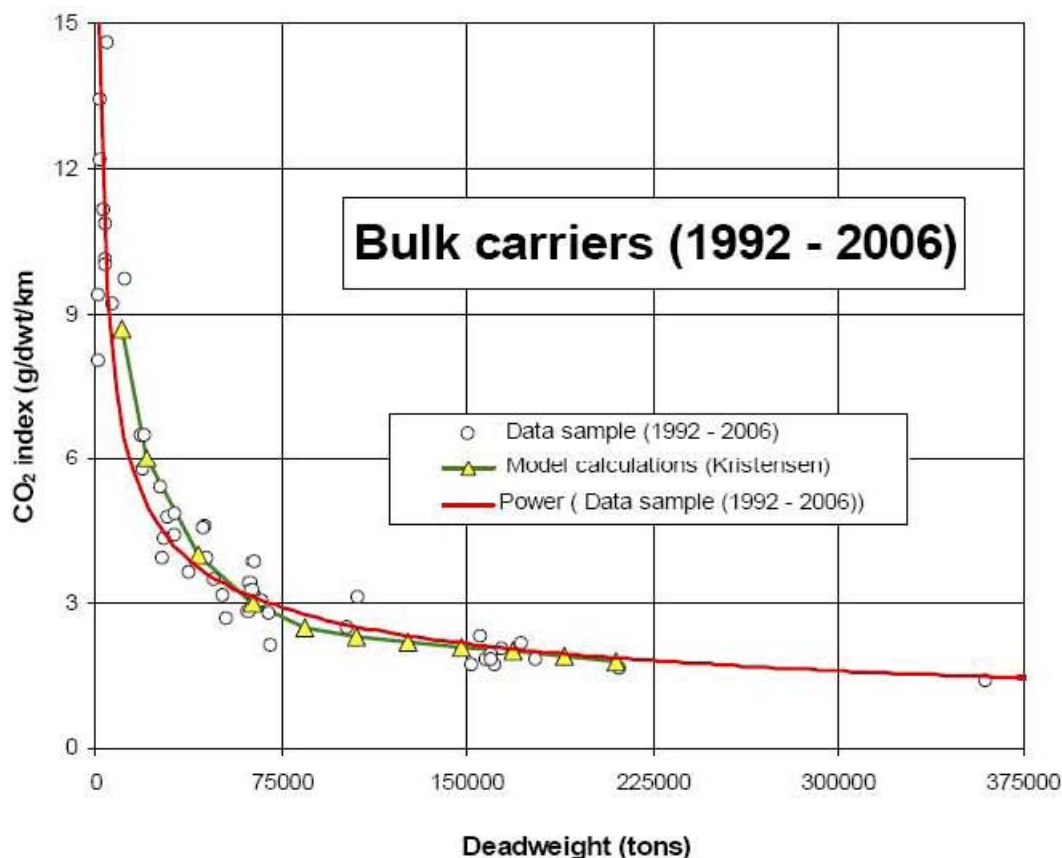
værket til transit. Lagerkapaciteten på Studstrupværket forventes fuldt ud udnyttet alene til håndtering af den biomasse, der skal indfyres på Studstrupværket og derved vil det ikke være muligt at anvende lagerkapaciteten til transit.

Som beskrevet ovenfor ønsker DONG Energy også at anvende den lagerkapacitet, der opføres i forbindelse med at værkerne omlægges til biomassebrændsel til transit, hvorfor der ønskes mulighed for at transitere via flere havne. I forbindelse med udarbejdelse af VVM-redegørelse og ny lokalplan for Skærbækværket er medtaget muligheden for transitaktiviteter fra Skærbækværket for at sikre den bedste udnyttelse af den lagerkapacitet, der opføres på Skærbækværket.

3.4.3 Miljømæssige konsekvenser ved ikke at etablere en transithavn på Skærbækværket

Konsekvensen af ikke at etablere en transithavn på Skærbækværket vil enten være, at DONG Energy etablerer transithavn på et andet værk, eller ikke etablerer en central transithavn. Hvis DONG Energy ikke etablerer en transithavn, vil der fremover fortsat blive leveret biomasse i små skibe på de destinationer, der ikke har vanddybde til at modtage store skibe. Dette vil medføre en øget transport af biomasse i små skibe. Hvis de baltiske lande på længere sigt ikke kan levere tilstrækkelige mængder biomasse, vil det yderligere medføre transport i små skibe over større afstande, hvilket samlet set medfører en øget CO₂-udledning end hvis biomassen transporteres med store skibe til en transithavn og derfra med små skibe til den endelige destination. Desuden vil dette begrænse mulighederne for indkøbssteder af biomasse, hvilket på længere sigt vil kunne medføre forsyningsproblemer.

Opgjort i CO₂-udledning pr. transporteret ton pr. km., vil transport med større skibe medføre en lavere CO₂-udledning end ved transport med mindre skibe, hvilket fremgår af Figur 3-2. Idet den øvrige miljøbelastning i forbindelse med skovning og produktion mv. antages at være sammenlignelig, uanset hvor pillerne bliver produceret, udgør CO₂-udledningen og øvrige udledninger fra skibstransporten den væsentligste forskel, hvis miljøbelastningen fra biomasse leveret fra forskellige producenter sammenlignes. Der vil derfor være en større miljøbelastning i form af CO₂-udledning forbundet med transport af biomasse til de danske kraftværker, hvis der ikke etableres en transithavn på Skærbækværket.



Figur 3-2: Sammenhængen mellem CO₂-udledning og skibsstørrelse for transport af gods. Det fremgår af figuren, at CO₂ udledningen pr. transporteret tons pr. km. falder markant med stigende DWT (dead weight tons)/15/.

DONG Energy benytter skibe der kan laste mellem 2.000 og 30.000 tons, dvs. i et interval under 75.000 DWT (deadweight tons), hvor der er en kraftig stigning i CO₂-udledningen pr. transporteret tons pr. km. med faldende skibsvægt, se Figur 3-2.

Skibsstørrelsens betydning for CO₂-udledningen illustreres yderligere i nedenstående tabel, hvoraf udledningen af CO₂ ækvivalenter pr. ton er beregnet for skibe med en DWT på hhv. 500-20.000 og 10.000-300.000. Som det fremgår af Tabel 3-1 er udledningen af CO₂ ækvivalenter per ton ca. tre gange større for de mindre skibe end for de større.

	Tanker på 10.000 til 300.000 DWT	Tanker på 500 til 20.000 DWT
Drivhuseffekt (kg CO ₂ -equiv./ton)	0,214	0,673

Tabel 3-1 : Udledningen af CO₂ ækvivalenter for hhv. større og mindre skibe/15/

Transportafstanden har naturligvis ligeledes betydning for den samlede CO₂-udledning og anden udledning fra skibstransport, idet den samlede miljøbelastning, alt andet lige, øges med transportafstanden. Da DONG Energy imidlertid på trods af dette kan blive tvunget til at opkøbe biomasse fra oversøiske producenter på grund af øget efterspørgsel efter biomasse produceret i Europa, ønsker DONG Energy at have muligheden for at transportere biomasse fra oversøiske producenter i så store skibe som muligt, hvorved miljøbelastningen fra transport over store afstande kan reduceres.

Ydermere er transportudgiften pr. transporteret enhed lavere med store skibe end med mindre skibe, så det må antages, at energiproduktionen på kraftværkerne vil blive dyrere, hvis projektet ikke gennemføres. Konsekvensen af ikke at gennemføre projektet kan således blive, at den lokale miljøbelastning forbliver uændret, mens den regionale, nationale og internationale miljøbelastning fra transport af biomasse til DONG Energy's værker samlet set formodes at blive højere.

3.5 Alternative tekniske løsninger til forbrænding af biomasse

I dette afsnit belyses de tekniske løsninger, der vil kunne medvirke til at realisere forøgelse i anvendelsen af biomasse, hvis der ikke etableres indfyning af biomasse på nogle af de tidligere nævnte centrale kraftværker.

3.5.1 Tilsatsfyning med biomasse til kul- eller gasfyrede værker

Alternativet til at fyre udelukkende med biomasse kan være tilsatsfyning af biomasse sammen med kul, hvorved forbruget af fossile brændsler reduceres.

Ved tilsatsfyning af biomasse til kulfyrede anlæg er der imidlertid en begrænsning i mængden af indfyret biomasse i forhold til den samlede mængde indfyrede brændsel, hvilket skyldes, at restprodukterne af hensyn til mulighederne for genanvendelse skal have en specificeret kvalitet.

Flyveaske fra kulfyrede anlæg bruges i dag til beton- og cementfremstilling og DONG Energy genanvender tæt på 100 % af den producerede mængde flyveaske. Ved anvendelse til betonfremstilling skal kvaliteten følge standard CEN EN450. Ifølge standarden må det indfyrede brændsel pt. maksimalt indeholde 20 % biomasse på massebasis. Ved en større biomasseandel kan asken således ikke anvendes i bygge- og anlægsindustrien og eneste afsætningsmulighed er p.t. deponering. Tilsatsfyning til kulfyrede anlæg giver derfor kun mulighed for en mindre forøgelse af biomasse-mængden og anses derfor ikke som et effektivt redskab til at reducere kulforbruget.

Tilsatsfyning med biomasse på gasfyrede værker, hvor biomasse og gas indfyres i kedlen på samme tid, er ikke et reelt alternativ, da der ikke er nogen fordele ved denne metode. Det skyldes at selv en meget begrænset mængde indfyret biomasse vil medføre behov for store investeringer i form af etablering af brændsels- og askehåndteringsmateriel samt lagerkapacitet til brændsler og restprodukter. For at opnå den fulde effekt af disse investeringer, vil der som udgangspunkt efterfølgende udelukkende blive indfyret biobrændsler på et ombygget værk, hvorfor tilsatsfyning med gas, som udgangspunkt, ikke vil forekomme.

3.5.2 Forgasning af biomasse

Et andet teknisk alternativ til forbrænding af biomasse direkte i kedlen kan være forgasning af biomasse. Herved omsættes brændslerne til en produktgas, som efterfølgende kan indfyres på kraftværksblokken.

DONG Energy arbejder med udvikling af teknologien til forgasning af biomasse. Et demonstrationsanlæg til forgasning af tørret biomasse og husdyrgødning er under opførelse på Asnæsværket. Den producerede gas fra

forgasseranlægget har en samlet brændværdi på omkring 6 MW, hvilket udgør ca. 1,5 % i forhold til Asnæsværkets Blok 2's samlede indfyrede effekt på 368 MW.

Formålet med at etablere et demonstrationsanlæg er at få mulighed for at teste teknologien forud for etablering af et fuldskalaanlæg. Teknologien er altså endnu ikke på et stade, hvor den kan erstatte det ansøgte projekt og der forventes at gå flere år før teknologien kan udgøre et reelt alternativ til forsyning af en hel kraftværksblok med gas.

3.6 Alternativ til brugen af ammoniak på Skærbækværket

I forbindelse med valg af ammoniak til deNOx-anlægget på Skærbækværket, har såvel flydende tryksat ammoniak som ammoniakvand været diskuteret. DONG Energy anvender flydende tryksat ammoniak på samtlige kraftværker, der har deNOx-anlæg og som følge heraf har DONG Energy stor erfaring med håndtering og opbevaring af ammoniak. Ammoniakvand anvendes typisk i en 24,9 % fortynding, hvorfor anvendelsen af ammoniakvand resulterer i 4 gange så mange transportere med ammoniakvand i forhold til ren ammoniak. Når man anvender ammoniakvand frem for ammoniak, skal vandet fordampes i deNOx-anlægget, hvilket reducerer værket's virkningsgrad. Disse to faktorer betyder øgede driftsomkostninger. De samlede meromkostninger ved at anvende ammoniakvand i forhold til ren ammoniak er for Skærbækværket's vedkommende, beregnet til at udgøre 1½-2 mio. kr./året. Da det har været vigtigt for projektets gennemførelse, at det samlede antal tunge transportere til værket ikke øges i forhold til 2010-niveau, vil en øgning i transportere som følge af brugen af ammoniakvand frem for ammoniak, betyde, at DONG Energy må reducere andre transportere. Dette vil betyde reducerede muligheder for transit af træpiller til andre værker, hvilket vil øge DONG Energys omkostninger ved transport af brændsler udover de nævnte 1½-2 mio. kr./året. Ammoniakvand udgør ikke samme risiko ved lækage og/eller eksplosion og brand som ren ammoniak. Fra et rent sikkerhedsmæssigt synspunkt anbefales således også brugen af ammoniakvand frem for ren tryksat ammoniak som BAT (Best Available Techniques, for yderligere beskrivelse af begrebet BAT, se afsnit 5.8.1.) Ved valg af metoder og procedurer ved etablering og drift af det valgte ammoniak-anlæg, indgår BAT for tanke mindre end 100 m³, hvorved risikoen ved anlægget er minimeret, hvilket der er redegjort for i den bagvedliggende sikkerhedsrapport. Da beregningerne har vist, at risikoen ved at anvende ren ammoniak på Skærbækværket er langt under den risiko, man normalt anser for den samfundsmæssige acceptable risiko, er det vurderet at der ikke er yderligere behov for at undersøge muligheden for at anvende ammoniakvand på Skærbækværket, hvorfor denne mulighed ikke undersøges nærmere i denne VVM-redegørelse.

3.7 Valg og fravalg af alternativer og afgrænsning af VVM-redegørelsen

Som det fremgår af ovenstående afsnit, findes der i et vist omfang geografiske og tekniske alternativer til projektet. De tekniske alternativer vurderes ikke at kunne konkurrere med dem, som planlægges gennemført med det ansøgte projekt, idet de enten resulterer i en mindre anvendelse af biomasse eller endnu ikke er tilgængelige for et fuldskala-anlæg.

Til en forøgelse af biomassefyringen i DONG Energy vurderes der at være flere mulige valg af værker til biomasse-indfyringen. De placeringsmæssige alternativer betragtes som komplementerende til Skærbækværket, og der er som beskrevet tidligere, givet miljøgodkendelse til brændselsomlægning på Studstrupværket ligesom arbejdet med at opnå tilladelse til indfyring af biopiller på AVV1 pågår. Som beskrevet tidligere, er der flere fordele ved at transportere biomassen direkte til det værk, hvor den ønskes indfyret, hvorfor der ikke umiddelbart er alternativer til at transportere biomassen direkte med skib til Skærbækværket. Brændsler til andre biomassefyrede værker, f.eks. Herningværket og Avedøreværket, vurderes med fordel at ske via Skærbækværket, da uddybningen af havnen alligevel skal gennemføres for at kunne forsyne Skærbækværket med træpiller.

På baggrund af ovenstående gennemgang af alternativerne til brændselsomlægningen på Skærbækværket samt transitaktiviteter på samme værk, kan VVM-redegørelsen således afgrænses til at behandle og redegøre for de mulige miljømæssige konsekvenser af brændselsomlægning og transitaktivitet på Skærbækværket med udgangspunkt i tre forskellige scenarier; 0-scenariet (Projektet gennemføres ikke), hovedscenariet (det varmebundne biomasseforbrug på Skærbækværket, der svarer til den varmeproduktion, som DONG Energy forventer at indgå aftale med TVIS om at levere) og maks. træpillescenariet (Den højeste mulige mængde af træpiller indfyret på Skærbækværket) Se yderligere definitioner af driftsscenarier i afsnit 4.3.

Der eksisterer yderligere en række forskellige alternativer og muligheder indenfor hhv. hovedscenariet og maks. træpillescenariet. Disse vil blive gennemgået nedenfor.

3.7.1 Havneløsning

I de indledende undersøgelser blev muligheden for at etablere den nye havn ud for den vestlige del af Skærbækværkets område vurderet i stedet for den valgte havneløsning, hvor havnen er placeret på den østlige del af værkets område, hvor den eksisterende havn ligger. Baggrunden herfor har bl.a. været usikkerhed om, hvorvidt laste/lossmaskineri og transportsystemer ville kunne medføre

overskridelser af de vejledende grænseværdier for støj i aftentimerne.

Hvis den vestlige havneløsning skulle gennemføres, ville det kræve uddybning af et ikke tidligere uddybet areal og opgravning af store mængder sediment (ca. 500.000 m³), bestående af sand og det organiske materiale gytje fra havbunden. En vestlig havn ville desuden medføre mere omfattende anlægsaktiviteter, idet der skulle etableres en længere ny spuns til havnekajen. I forbindelse med uddybningen af havnen ville den vestlige løsning føre til en større påvirkning af omgivelserne, idet større mængder sediment ville blive spredt i området, og påvirkningerne herfra i form af f.eks. skyggeeffekt som følge af sediment i vandsøjlen og aflejringer af sediment ville påvirke området i en længere periode. Desuden ville en større mængde sediment efterfølgende skulle klappes med tilsvarende påvirkninger til følge.

Støjanalyserne har imidlertid vist, at løsning af skibe kan foregå fra den østlige del af havnen i dagtimerne og aftentimerne uden at overskride støjvilkårene for værket, hvorfor DONG Energy har valgt ikke at undersøge de miljømæssige konsekvenser ved den vestlige havneløsning yderligere.

Ved at fravælge den vestlige havneløsning reduceres anlægsfasen, hvorved den samlede miljøbelastning i anlægsfasen, herunder støjpåvirkningen, reduceres. Desuden reduceres behovet for uddybning væsentligt, idet der ved den østlige havneløsning kun skal uddybes ca. 180.000 m³ sediment, hvilket vil have betydning for dels det marine område ud for Skærbækværket og dels det område, hvor det opgravede materiale påtænkes klappet.

I denne VVM-redegørelse vil der således udelukkende blive vurderet på konsekvenserne ved at renovere og udbygge den eksisterende havn på Skærbækværket. Den del af området, der skal uddybes består udelukkende i område der allerede er uddybet; dog med den undtagelse, at den nuværende sejlrende ind til oliepiere skal udvides en smule, hvorfor det kun er et ganske lille areal, der ikke tidligere er uddybet, der skal uddybes. Dette areal er desuden beliggende ganske tæt op af det tidligere uddybede område.

Vurdering af konsekvenserne ved uddybning af havnen medtages i denne VVM-redegørelse, ligesom det vurderes, hvorvidt det opgravede materiale kan klappes, eller om det skal deponeres. Ansøgning om klaptilladelse, der udstedes af Naturstyrelsen (NST) samt deponeringstilladelse til det opgravede materiale, der ikke kan opnås klaptilladelse til, og som skal udstedes af Fredericia Kommune, indhentes

sideløbende med VVM-tilladelse og Miljøgodkendelse og forventes udstedt ultimo 2012.

3.7.2 Vurdering af behovet for afsvovlingsanlæg ved træpilleindfyring

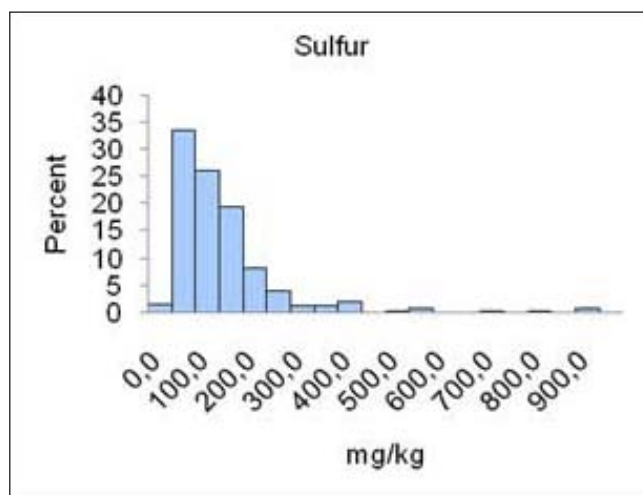
Som en del af projektet har DONG Energy vurderet behovet for at supplere røggasrensningen med et afsvovlingsanlæg. Træpillerne der skal fyres med på Skærbækværket vil være af samme slags, som anvendes på bl.a. Avedøreværket og derfor tager vurderingen af SO₂-emissionen udgangspunkt i leverede træpiller til Avedøreværket.

I BREF-dokumentets afsnit 5.5.7 beskrives at: "The sulphur content of peat is often low, and wood biomass contains practically no sulphur. Wood-based biomass can, therefore, be combusted in FBC without desulphurisation. The SO₂ emission level depends thus only on the sulphur content in the fuel and is typically below 50 mg/Nm³ (O₂ = 6 %)". For yderligere beskrivelse af BREF-dokumentet, se afsnit 5.8.1.

Til ovenstående skal bemærkes, at BREF-dokumentet specifikt nævner fluid bed-forbrænding (FBC) og ikke pulverforbrænding (PC), som skal anvendes på SKV. Dette hænger sandsynligvis sammen med, at der ikke er et større antal anlæg med pulverforbrændingsteknik i drift på nuværende tidspunkt. Det bør dog umiddelbart kunne antages, at hvis emissionsniveauet ved støvfyring også typisk er under 50 mg/Nm³, er dette udtryk for opfyldelse af BAT.

DONG Energy stiller krav om maksimalt 500 mg svovl/kg ved indkøb af træpiller dels for generelt at begrænse SO₂ emissionen dels for at reducere sandsynligheden for dannelse af belægninger i deNO_x anlæggets katalysator i lavlast situationer ved at begrænse SO₂ koncentrationen i røggassen.

I perioden 2007-2009 var den gennemsnitlige svovlkoncentration i 250 laster (total 743.000 tons) af biopiller til DONG Energy på 160 mg/kg, se Figur 3-3 for svovlindhold i træpiller leveret til Avedøreværket.



Figur 3-3: Svovlindholdet i træpiller leveret til AVV i perioden 12.4.2007 til 16.6.2009

I under 3 % af leverancerne var svovlindholdet større end det kontraktlige krav på 500 mg/kg, og i alle tilfælde kom de fra samme leverandør. Det højeste svovlindhold var 925 mg/kg.

I situationer hvor svovlindholdet er over den kontraktlige grænse, kan leverancen afvises eller blandes med leverancer med lavere svovlindhold hvis det viser sig nødvendigt for at overholde SO₂ emissionsgrænseværdien.

SO₂-emissionen afhænger af hvor meget svovl, der bindes til slagge- og askepartikler, og denne indbinding forventes at være minimum 50 % for biofyrede anlæg, hvor der ikke tilsatfyres kulflyveaske. DONG Energy har dog begrænsede erfaringer med støvfyring af træpiller, hvor der ikke samtidig tilsættes kulflyveaske, men målinger på bl.a. virksomhedens biomassefyrede anlæg i Herning har vist at indbindingen kan ligge på et væsentligt højere niveau end de 50 %. I Tabel 3-2 er vist den forventede SO₂-emission ved forskelligt svovlindhold i brændsel ved 50 % indbinding af svovl i asken.

	S i træpiller mg/kg	SO ₂ emission mg/Nm ³ (50 % indbinding i aske)
Gennemsnit	160	26
Kontraktlig	500	82
Maksimal	925	152

Tabel 3-2: S indholdet i træpiller samt forventede SO₂ emissioner ved 50 % indbinding i asken

Med baggrund i de leverede pillers svovlindhold i 2007-

2009 samt erfaringer med, hvordan svovlindholdet i biomasse fordeles i hhv. slagge, aske og røggas, forventes en SO₂-emission fra et støvfyrer anlæg som SKV uden afsvovlingsanlæg på under 30 mg/Nm³.

En forventet SO₂-emission ved biofyring på under 30 mg/Nm³ baseret på svovlindhold i leverede træpiller til DONG Energy stemmer med det typiske SO₂ emissionsniveau for fluid bed-forbrænding på under 50 mg/Nm³ som angivet i BREF-dokumentet. Dog vil SO₂-emissionen kunne stige til omkring 80 mg/Nm³ hvis svovlindholdet i biopillerne stiger til den kontraktlige maksimale grænse, og maksimalt til omkring 150 mg/Nm³ hvis der fyres med træpiller med det maksimalt registrerede svovlindhold.

Et væsentligt forhold i relation til eventuel etablering af et vådt afsvovlingsanlæg ved biomassefyring er den dårlige kvalitet af den producerede gips. Det relativt lave svovlindhold i biopiller medfører et tilsvarende lavt svovlindhold i røggassen, og derved bliver der en større andel af urenheder i den producerede gips fra afsvovlingsanlægget. Der er derfor ingen garanti for at gipsen kan anvendes direkte hos gipspladeproducenter som gipsen fra kulfyrede anlæg kan, og det vil derfor kræve et anlæg til oprensning af den gips, der ikke overholder kvalitetskravene. Gennem denne oparbejdning forventes hovedparten af gipsen at kunne anvendes, men der er tale om ekstra anlæg, som skal etableres samt medfølgende driftsomkostninger.

Hvis kvaliteten af gipsen betyder at oprensning ikke er mulig, må gipsen deponeres. For produktionen på Skærbækværket vil det dreje sig om en årlig mængde på potentielt 200-1.800 tons gips, afhængigt af svovlkoncentration i de leverede træpiller.

Udgifterne til etablering af et semivådt afsvovlingsanlæg udgør min. 160 mio. DKK eksklusiv eventuelt anlæg til oprensning af gipsen. Hertil kommer væsentlige driftsudgifter til bl.a. kalk og spildevandsbehandling samt oprensning eller deponering af gipsen.

Der er desuden et energitab forbundet med etablering af afsvovlingsanlæg. Energitabet afhænger af tryktabet, der følger med afsvovlingen, og størrelsen afhænger af den anvendte afsvovlingsteknologi, og om der skal ske genopvarmning af røggassen. På Avedøreværkets Blok 1, hvor der anvendes såkaldt sprayteknologi, sker der et tryktab på ca. 36 mbar. Hvis dette overføres til Skærbækværket, vil det betyde et øget egetforbrug og en reduktion af nettoeffekten på 2,3 MW, hvilket svarer til et fald i virkningsgraden på 0,27 % point. Bemærk, at det er et regneeksempel for en konkret, valgt teknologi og niveauet afhænger som nævnt af teknologivalg.

Det er således ud fra en teknisk-økonomisk og miljømæs-

sig afvejning vurderet, at der ikke er begrundelse for at etablere afsvovlingsanlæg som en del af røggasrensningen på Skærbækværket.

3.7.3 Vandindvindingstilladelse

Det planlagte projekt vil medføre behov for øget vandindvinding til bl.a. befugtning af aske og rengøring af kedel. Vandindvindingstilladelsen skal gives af Fredericia Kommune og konsekvenserne skal miljøscreenes i henhold til VVM-bekendtgørelsen.

Vandindvindingstilladelsen og den tilhørende egentlige VVM-screening afventer, at det præcise vandbehov i driftsfasen kendes, hvilket først sker, når projektet detaildesignes. Vandindvindingstilladelsen ønskes ikke, før behovet for den øgede vandmængde er reel, dvs. når anlægget idriftsættes, formentlig i 2013, da der i henhold til Vandforsyningslovens § 20 skal betales gebyr i henhold til indvindingstilladelsens pålydende og ikke efter det faktiske forbrug.

I denne VVM-redegørelse vurderes konsekvenserne af den øgede vandindvinding imidlertid, hvilket giver DONG Energy, MST og Fredericia Kommune mulighed for at vurdere, om der kan forventes at der kan udstedes en tilladelse til øget vandindvinding. Resultatet fra vurderingen forventes anvendt ved den senere VVM-screening, der skal foretages, når DONG Energy ansøger om tilladelse til øget vandindvinding, formentlig i løbet af 2012/2013.

3.7.4 Tilladelse til bortledning af vand i anlægsfasen

Den samlede udledning som følge af grundvandssænkningen i anlægsfasen forventes at udgøre mere end 100.000 m³, og der vil således skulle søges om tilladelse til bortledning af vandet i henhold til Vandforsyningslovens § 26. Ansøgningen skal indeholde de oplysninger, der er nævnt i § 18 i bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning.

På baggrund af de geotekniske undersøgelser, der foretages forud for byggefasen, kan der udarbejdes mere præcise estimater for vandmængderne til brug for ansøgning om bortledningstilladelse.

I nærværende VVM-redegørelse er vurderet konsekvenserne ved en grundvandssænkning tilsvarende den, der blev foretaget i forbindelse med opførsel af Blok 3.

3.7.5 Tilladelser i henhold til jordforureningsloven samt Miljøbeskyttelseslovens § 19

Hele Skærbækværkets areal er kortlagt på vidensniveau 1 i henhold til jordforureningsloven og et mindre areal i det kommende byggefelt er desuden kortlagt på vidensniveau 2. I henhold til jordforureningsloven skal der søges om

tilladelse til bygge- og anlægsarbejder på kortlagte arealer i områder med særlige drikkevandsinteresser, på indvindingsoplande til almene vandværker samt til områder med offentlig adgang. Da Skærbækværkets vandværk har indgået en gensidig forsyningsaftale med Skærbæk vandværk, der er et alment vandværk, skal der indhentes en tilladelse i henhold til Jordforureningslovens § 8 forud for igangsættelse af bygge- og anlægsarbejde på værkets arealer. Det er Fredericia Kommune der skal ansøges om en § 8-tilladelse. Da bygge og anlægsaktiviteterne ikke kommer til at berøre det nordlige område, der er udlagt til indvindingsopland, forventes det at der vil blive givet en § 8-tilladelse i henhold til jordforureningsloven. Der skal desuden udarbejdes en jordhåndteringsplan for håndtering og bortskaffelse af jord fra bygge- og anlægsarbejdet. Denne skal udarbejdes på baggrund af analyser, der tages i forbindelse med de geotekniske undersøgelser i det kommende byggefelt og afventer således at denne undersøgelse er afsluttet. Planen skal godkendes af Fredericia Kommune, der også skal anvise forurenede jord, der ønskes bortskaffet fra ejendommen. Hvis jorden ønskes genindbygget på Skærbækværkets areal, skal der udarbejdes en § 19-ansøgning i henhold til Miljøbeskyttelsesloven. Det er ligeledes Fredericia Kommune, der er myndighed på denne ansøgning. Såvel jordhåndteringsplan som evt. § 19-ansøgning afventer, at der tages prøver i byggefeltet.

3.7.6 Miljøpåvirkning fra brændselsproduktionen

I nærværende VVM-redegørelse er miljøpåvirkningen fra selve produktionen af træpiller ikke medtaget. Dette skyldes dels, at selve produktionen af biomassebrændsler kun i ringe grad kan kontrolleres af DONG Energy, samt at der er regionale og nationale forskelle i de mulige miljøpåvirkninger fra produktion af brændsler, og sammenligning af disse med f.eks. produktion af naturgas er til en vis grad som at sammenligne ikke-sammenlignelige størrelser. DONG Energy arbejder kontinuerligt med at reducere de evt. negative konsekvenser på miljøet, som virksomhedens drift måtte have. Som en del af dette arbejde, underskriver alle leverandører af brændsel DONG Energy's Code of Conduct og overholdelse af denne bliver efterfølgende verificeret gennem leverandøraudits. Dette er med til at sikre fokus på leverandørernes kontinuerlige forbedringer i forhold til miljø- og samfundsmæssige forhold forbundet med at producere brændsler, herunder træpiller.

DONG Energy spiller en aktiv rolle i arbejdet med at opstille kriterier for bæredygtig produktion og håndtering af biobrændsler. Sådanne kriterier skal, sammen med DONG Energy's Code of Conduct, sikre et værktøj til, at virksomheden kan garantere en bæredygtig energiproduktion baseret på biomasse. Dette er et arbejde, som nødvendigvis må finde sted i et bredere forum end DONG Energy

kan påvirke alene, for at der kan etableres et verdensmarked for biobrændsel, hvor bæredygtig produktion er en forudsætning.

Europa har været den største leverandør af træpiller til den danske energiproduktion, og vil også fremadrettet spille en meget stor rolle i træpilleproduktionen. Den dominerende position vil dog blive udfordret i de kommende år af Nord- og Sydamerika.

Der findes i dag ikke politiske kriterier for bæredygtig produktion af træpiller, hverken i Danmark, EU eller globalt og der er stor usikkerhed om, hvorvidt og hvornår EU vil definere bindende bæredygtighedskriterier for produktion af træpiller, da medlemslandene har modsatrettede holdninger og interesser. DONG Energy er derfor gået sammen med andre store europæiske energiselskaber, for at sikre at de træpiller der bliver brugt til produktion af el og varme af energiselskaberne er bæredygtigt produceret. Sikring af bæredygtig produktion af træpiller gøres bl.a. ved at DONG Energy opstiller egne principper for leverandørernes produktion af træpiller samt løbende overvåger udviklingen.

Følgende principper for sikring af bæredygtig produktion af træpiller er på nuværende tidspunkt defineret: Det skal sikres at:

- *Anvendelsen af træpiller medfører en markant minimumsreduktion i udledningen af drivhusgasser sammenlignet med anvendelsen af fossile brændsler.* Dermed sikres det at der opnås en reel CO₂ reduktion sammenlignet med brugen af fossile brændsler.
- *Der undgås en reduktion af nuværende naturlige kulstoflagre ("Carbon Stock").* Dette kræver at leverandører sikrer at vedmassen opretholdes gennem manuel genplantning eller naturlig genplantning.
- *Biodiversiteten beskyttes.* Dette skal forhindre at områder der har særlig værdifuld flora og fauna ikke bliver ødelagt som følge af træpilleproduktionen.

Derudover vil DONG Energy på sigt også arbejde for at produktionen af træpiller sker på en måde der sikrer:

- *Bevarelse eller forbedring af jordkvalitetsniveaulet*
- *Bevarelse eller forbedring af vandkvalitetsniveaulet*
- *Bevarelse eller forbedring af luftkvalitetsniveaulet*
- *At produktionen af mad og vand og lokal brug af biomasse, hvis den er vigtig for lokalsamfundets eksistens, ikke trues*
- *At den bidrager til forbedret levestandard, samt medarbejderes og lokalsamfundets velfærd*

Implementeringen af ovenstående principper kræver etablering af et system der sikrer at leverandører lever op til de definerede kriterier, samt etableringen af en organisation der kan drive og udvikle systemet fremadrettet. Dette er stadig under udarbejdelse og forventes afsluttet i løbet af 2012.

Nærværende VVM-redegørelse begrænser sig således til at vurdere de lokale miljøpåvirkninger af brændselsomlægningen, dvs. de påvirkninger brændselsomlægningen kan medføre på natur, miljø, flora, fauna, mennesker m.m. i og omkring Skærbækværket, i Skærbæk by samt i de omkringliggende naturområder.

3.7.7 Askehåndtering

I nærværende VVM-redegørelse beskrives to forskellige løsninger for håndtering af aske; direkte bortkørsel fra Skærbækværket til godkendt modtager og mellemoplæg på det nærliggende depot, Stegenav. Ansøgning om tilladelse til mellemoplæg af aske på Stegenav er ikke en del af den miljøansøgning om brændselsomlægning på Skærbækværket, der er udarbejdet sideløbende med nærværende VVM-redegørelse. Muligheden for at deponere på Stegenav er medtaget i VVM-redegørelsen for at beskrive projektet i sin helhed.

Projektbeskrivelse og driftsscenarioer

4. Projektbeskrivelse og driftsscenarioer

I dette kapitel beskrives det planlagte projekt. Dette inkluderer en beskrivelse af Skærbækværket før omlægning og de planlagte ændringer af værket. I kapitlet beskrives desuden de tre forskellige driftsscenarioer, der ligger til grund for de beregninger og vurderinger, der er foretaget i VVM-redegørelsen. Som det beskrives nærmere nedenfor,

beskriver 0-scenariet den gennemsnitlige driftssituation i perioden 2004-2008. Hovedscenariet svarer til den varmebundne produktion efter brændselsomlægningen, der udgør den mængde varme, som DONG Energy forventer at indgå aftale med varmeaftageren; TVIS, om at levere. Maks. træpillescenariet er identisk med det projekt, der søges om miljøgodkendelse til.

De tre driftsscenarioer er opstillet i nedenstående Tabel 4-1.

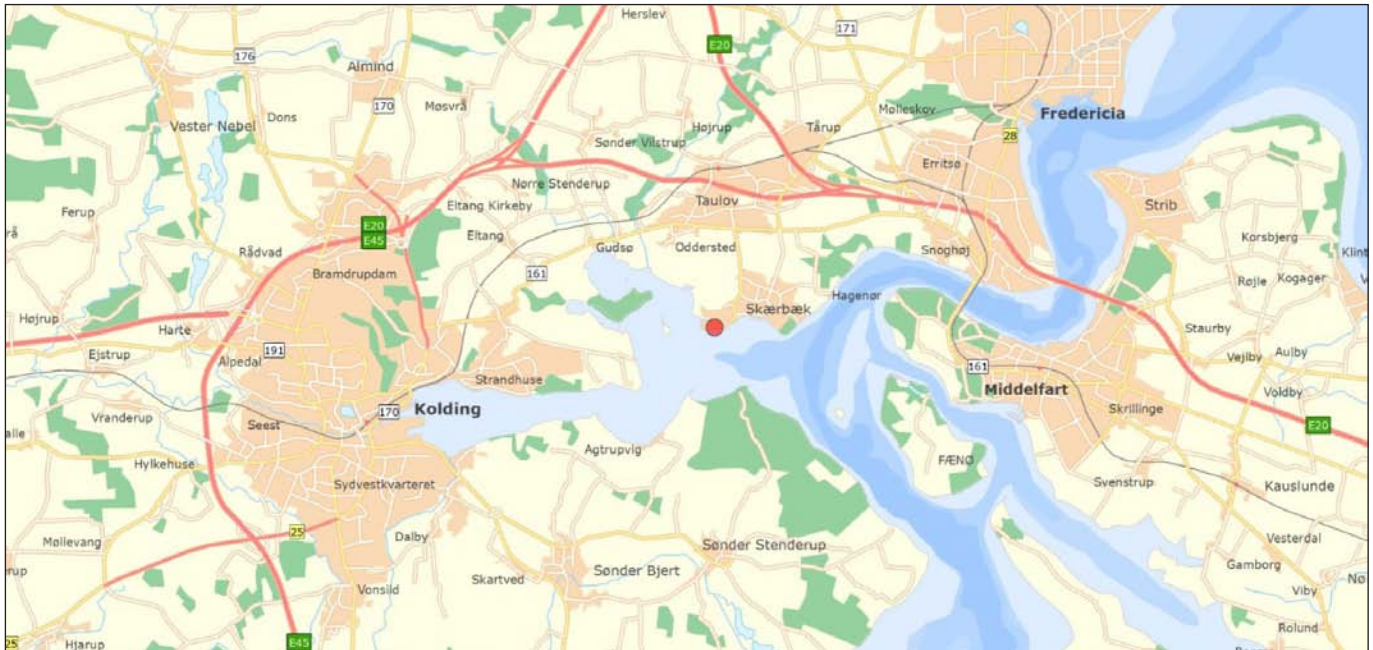
Scenarier	Beskrivelse
0-scenariet	0-scenariet beskriver den nuværende situation før brændselsomlægning. Der er anvendt middelforbruget for perioden 2004-2008 (begge år inklusiv).
Hovedscenariet	Hovedscenariet beskriver den driftssituation, som DONG Energy forventer efter brændselsomlægningen, baseret på den varmebundne produktion, fordelt på de tre brændsler (træpiller, naturgas og letolie og med det forventede antal fuldlasttimer.)*
Maks. træpillescenariet**	Maks. træpillescenariet beskriver det driftsscenarie, der vurderes at medføre den største miljøbelastning efter brændselsomlægning, hvilket er indfyring med 100 % træpiller i 7.500 timer/året. DONG Energy vurderer, at 7.500 timers drift på 100 % last er det højest opnåelige.

Tabel 4-1: Skematisk oversigt over de tre driftsscenarioer - *: Se afsnit 4.3.2 for nærmere forklaring.

4.1 Skærbækværket

Skærbækværket producerer el og fjernvarme til Trekantområdets Varmetransmissionsselskab (TVIS), der leverer hovedparten af varmen til fjernvarmebrugere i Trekantområdet og Middelfart. Skærbækværket er placeret

mellem Kolding, Fredericia og Middelfart ud til Kolding Fjord vest for Skærbæk by i Fredericia Kommune og dækker et areal på ca. 300.000 m². Figur 4-1 viser placeringen af Skærbækværket ved Kolding Fjord.



Figur 4-1: Skærbækværkets placering ved Kolding Fjord i Fredericia Kommune

Skærbækværket har en samlet indfyret effekt på 820 MW. På Skærbækværket findes i dag ét producerende anlæg samt to andre anlæg, der befinder sig på forskellige skrottingsstadier:

Blok 1 - olie/kulfyret anlæg fra 1964, er taget permanent ud af drift juli 2005. Tidspunkt for skrotning er p.t. ikke fastlagt, men blokken planlægges ikke idriftsat igen.

Blok 2 - olie/kulfyret anlæg fra 1970 er taget ud af drift i juni 1999. Alle maskindele blev skrottet i 2001, mens

hovedparten af bygningerne står tilbage. En del af bygningerne lejes i dag ud til INBICON.

Blok 3 - fra 1997 er således den eneste producerende kraftværksenhed på Skærbækværket. Enheden er naturgasfyret med gasolie som supplements- og nødbændsel og har en indfyret effekt på 820 MW.

Anlægsdata for Blok 3 på Skærbækværket er vist i Tabel 4-2.

Idriftsat	Nuværende brændsel	Anlægseffekt, indfyret i MW	Virkningsgrad, kondensdrift	Miljøanlæg
1997	Gas og letolie	820	47 %	Ingen

Tabel 4-2: Anlægsdata for Skærbækværkets Blok 3

Røggassen fra Blok 3 renses i dag ikke i miljøanlæg, da naturgassen og letolie har et meget begrænset indhold af aske og svovl /121/.

4.2 Omlægning af Skærbækværkets Blok 3 til biomassefyring

For at efterkomme den reviderede elforsyningslov, der var et resultat af energiforliget fra februar 2008, er det, som tidligere beskrevet, DONG Energy's plan at omlægge

brændselsindfyringen på Skærbækværket, så Blok 3 også kan fyres med biomasse, i form af træpiller.

Projektet omhandler:

- Omlægning af Blok 3 til træpillefyring
- Etablering af transitfaciliteter til træpiller

Tabel 4-3 viser Skærbækværkets anlægsdata efter omlægning af værket til indfyring med træpiller, gas og letolie.

Brændsel efter omlægning	Indfyret i MW	Virkningsgrad, kondensdrift	Miljøanlæg
Gas, letolie	820	46 %	DeNOx-anlæg Støvfilter
Biomasse	607	43,5 %	DeNOx-anlæg Støvfilter

Tabel 4-3 : Anlægsdata efter projektets gennemførelse.

Projektet omfatter omlægning af Skærbækværkets Blok 3 til også at kunne anvende træpiller som brændsel. Kedel-lasten er af kedeltekniske årsager reduceret til en indfyret effekt på 607 MW.

Virkningsgraden for gasfyring efter brændselsomlægningen reduceres med ét procentpoint; fra 47 % (Tabel 4-2) til 46 % (Tabel 4-3), hvilket har to årsager: Fyring med biomasse medfører belægninger på kedlen, som giver korrosion. For at begrænse korrosionen sænkes damptemperaturen, også når der indfyres gas, hvilket giver en lavere virkningsgrad. Desuden giver de nye miljøanlæg et øget egetforbrug, hvilket også sænker virkningsgraden.

Virkningsgraden ved fyring med træpiller er lavere end virkningsgraden for gasfyring fordi der er behov for formaling af træpillerne, øget luftoverskud, øget dampindsprøjtning i kedlens damp til temperaturstyring, m.m.

De nyanlagte faciliteter på Skærbækværket vil endvidere blive anvendt til transit af ca. 215.000 tons. hovedscenariet og maks. træpillescenariet per år til andre af DONG Energy's værker med skib, pramme eller lastbiler. Biomassen modtages primært i større skibe, losses og opbevares i silo indtil den lastes i pramme, mindre skibe eller lastbil og transporteres til et af DONG Energy's biomassefyrede

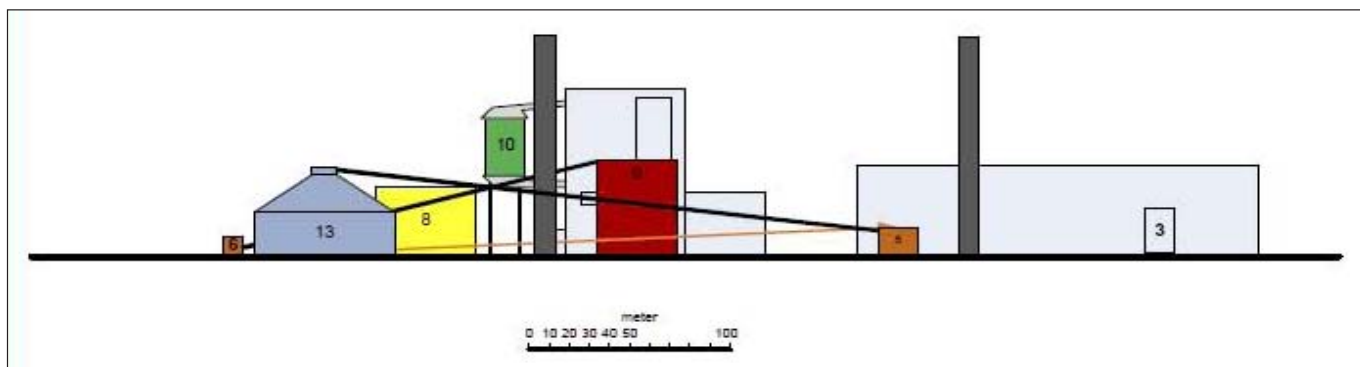
værker f.eks. Avedøreværket eller Herningværket. I begge scenariet transiteres ca. 65.000 ton træpiller med lastbil til Herningværket.

4.2.1 Beskrivelse af projektet

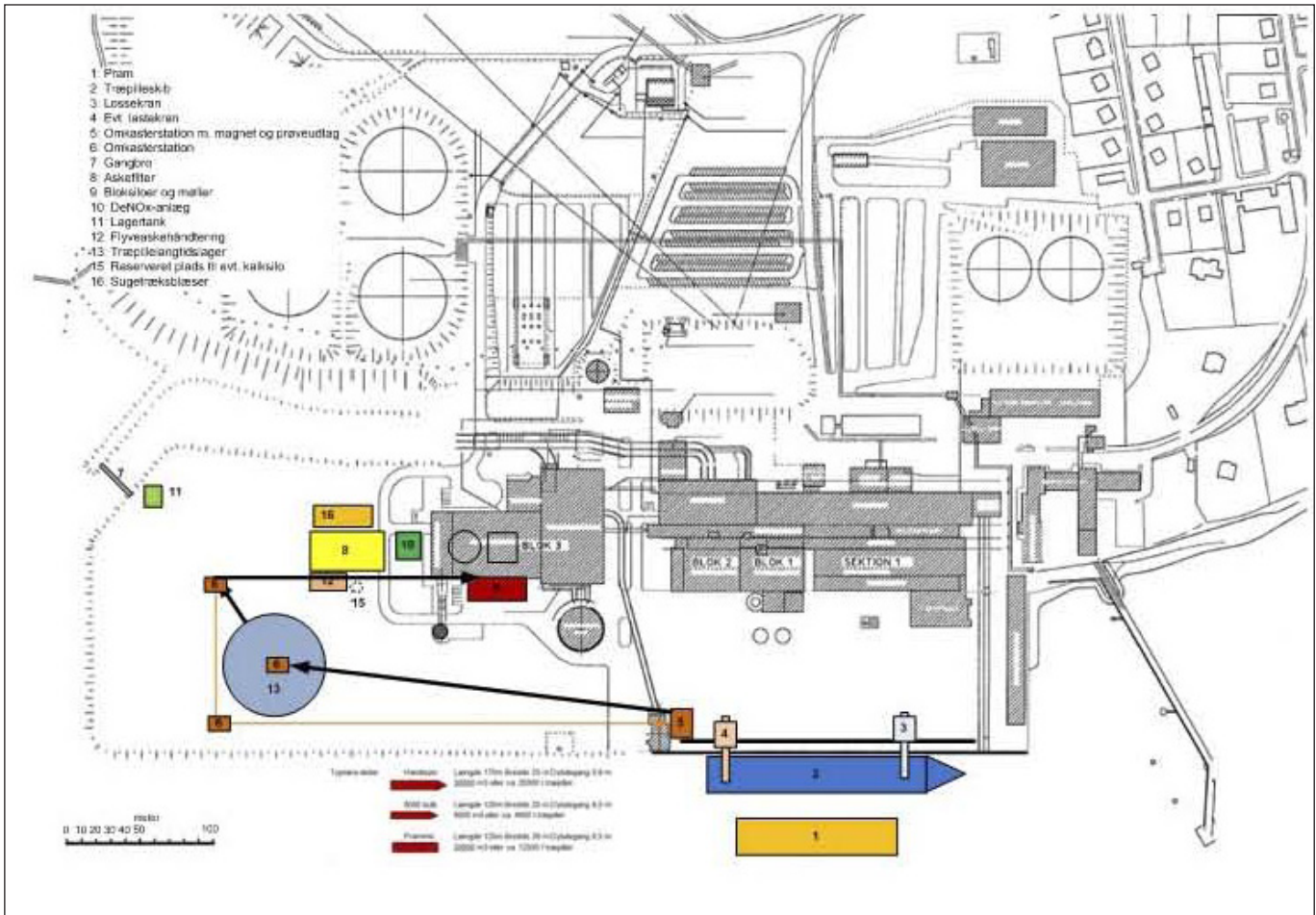
På Skærbækværket er der i dag ingen bygningsmæssige installationer til håndtering og anvendelse af faste brændsler udover den tidligere kulplads. Projektet omfatter derfor etablering af følgende installationer og bygningsdele:

- Renovering af eksisterende havnekaj
- Uddybning af havnebassin
- Transportsystem og kraner (3-6)
- Lagersilo (13)
- Bloksiloer til møller (9)
- Møller og brændere (9)
- Gangbro (7)
- Støvfilter (8)
- DeNOx-anlæg (10)
- Lagertank (11)
- Flyveaskehåndtering (12)
- Sugetræksblæser (16)

Tallene efter de enkelte anlæg referer til tal på de to nedenstående figurer, der illustrerer Skærbækværket efter ombygning, set hhv. syd og fra oven.



Figur 4-2: Layout af SKV efter ombygning – set fra syd



Figur 4-3: Layout af Skærbækværket efter ombygning, set fra oven

I det følgende beskrives funktionen af de forskellige bygninger eller installationer og derefter beskrives faciliteter til modtagelse af biomasse, herunder ændringer af havnen og transit. Placeringen af de enkelte bygninger fremgår af Figur 4-3.

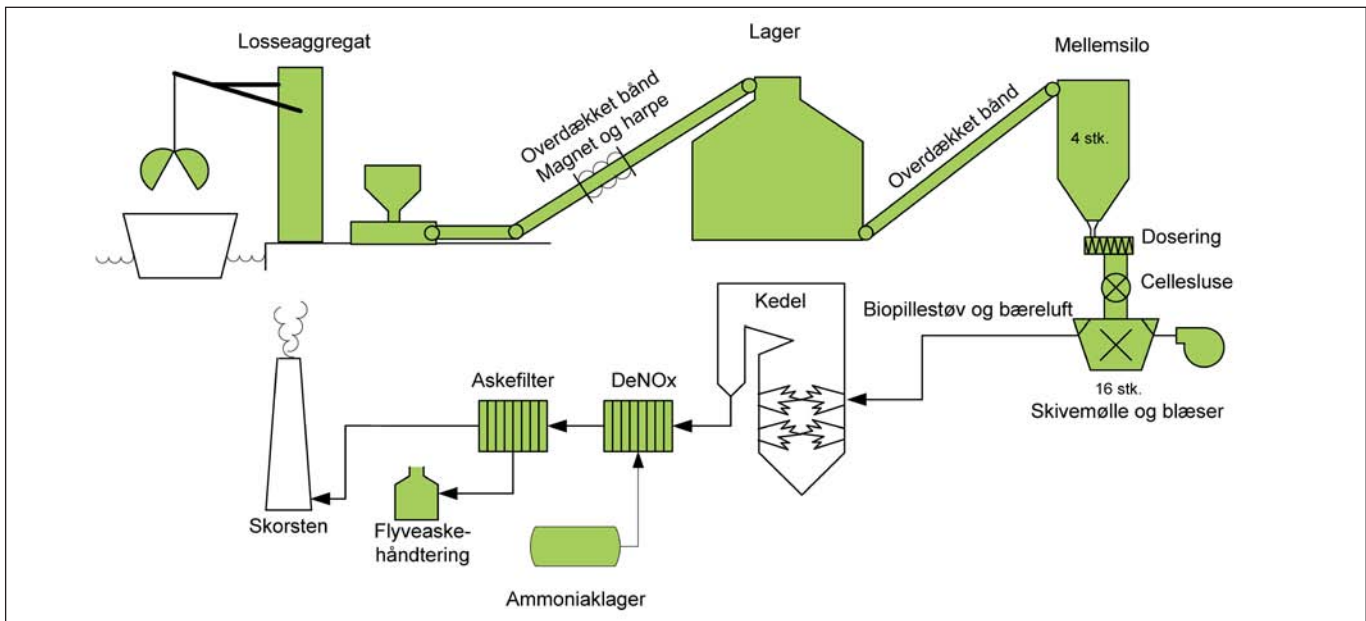
4.2.2 Overordnet beskrivelse af nyanlæg

Generelt opføres de nye bygningsanlæg i samme arkitektoniske stil som Skærbækværkets Blok 3, dvs. at bløksilo-bygningen samt støvfilteret får en sokkel på ca. syv meters højde af betonfacadeelementer og facader af profilerede

stål/aluminiumplader. Siloanlæg vil fremstå med rå betonoverflader, der eventuelt males.

Alle dele af anlægget vil være sikret i nødvendigt omfang mod eksplosion og brand i henhold til bl.a. gældende ATEX direktiv /106/. For nærmere beskrivelse af tiltag til forebyggelse af eksplosion og brand henvises til afsnit 5.17, risiko.

På Figur 4-4 fremgår det fremtidige træpilleflow, hvor alle nyanlæg er markeret med grønt.



Figur 4-4: Illustration af træpilleflow efter ombygningen. Større nyanlæg er markeret med grønt

4.2.2.1 Transportsystemer

Fra losseanlægget på kajen føres pillerne på overjordisk overdækkede båndsystemer gennem magnetus og omkasterstation til lagersilo. Det frasorterede magnetiske materiale bortskaffes på kontrolleret vis sammen med værkets øvrige affald.

Bygninger til omkasterstationer har følgende dimensioner: Omkasterstation m. magnet: l x b x h: 20 m * 15 m * 15 m og alm. Omkasterstationer: l x b x h: 15 m * 10 m * 10 m.

Fra udtag under lagersilo føres pillerne i underjordisk båndsystem til omkasterstation, og fra omkasterstationen på overjordisk skråbånd til bloksilobygningens fællesbånd. På loftet i bloksilobygningen fordeles biomassen på fællesbåndet til de fire bloksiloer ved hjælp af et lukket skrubesystem.

Træpiller fra lagersiloen, der skal lastes i pramme eller skibe kører på et overjordisk båndsystem, der løber parallelt med lossebåndene på kajen.

Alle transportbånd vil være en kombination af lukkede rørbånd og traditionelle overdækkede bånd. Anlæggene udføres, så biopillerne under transporten omkastes så få gange som muligt. Yderligere er der støvudsugningsanlæg over hvert enkelt bånd og omkast. Luften filtreres inden afkast til omgivelserne og det udskilte støv tilbageføres i systemet og indgår som brændsel.

4.2.2.2 Lagersilo

Træpiller til indfyring på Skærbækværket og transit til andre værker opbevares i en lukket silo på 100.000 m³ svarende til ca. 70.000 tons træpiller. Siloens diameter er op til ca. 70 meter og med en højde på op til ca. 62 meter, taget udføres koniskformet med en bærende stålkonstruktion og pladebeklædning. I tagets top etableres et taghus for central tilføring af træpiller. Siloen fyldes fra oven og tømmes automatisk fra bunden via to udtag (først-ind-først-ud-princippet). I bunden indbygges gruber for udtag af biomasse, der føres til tunnel. Udover transportsystemerne kan siloen tømmes eller fyldes manuelt via dozere, der kører ind i siloen via en port.

Adgangsvejen til siloen er via et porthus, og yderligere er der to åbninger, som kan bruges ved en nødtømmning af siloen i forbindelse med brand i materialet samt ved reparationsarbejde.

Der etableres udsugningsanlæg med filter for at hindre overtryk i siloen når den fyldes. Det udskilte træstøv føres tilbage til siloen.

Den valgte teknik til hhv. losning, transport, håndtering og opbevaring af træpiller på Skærbækværket vurderes at være i henhold til BAT, jf. BREF dokumentets tabel 4.65, og vil således være med til at sikre at en evt. påvirkning af mennesker og miljø reduceres mest muligt.

4.2.2.3 Bloksiloer til møller

Træpillerne, der skal indfyres i Blok 3, opbevares i bloksiloer, som fungerer som et mellemlager for pillerne for at

sikre en vedvarende strøm af biomasse, når blokken kører. Der etableres en bygning til møllerne samt fire bloksiloer på hver 500 m³ ved siden af Blok 3. Siloerne fødes ved en eller to skrabetransportører på siloloftet. Bloksilobygningen omfatter bygningsanlæg for møller med et fundament for hver af de 16 møller, samt bygningsanlæg til bloksiloer og blæsere m.m. Bloksilobygningens hovedmål er ca. l x b x h: 40 m * 16 m * 52 m og den opføres i en kombination af beton og stål.

4.2.2.4 Møller og brændere

Til knusning af træpillerne anvendes enten valsemøller eller skivemøller. DONG Energy er ved at fastlægge hvilken type, der er mest fordelagtig at anvende ud fra en samlet vurdering af formalings- og energieffektivitet, drifts- og vedligeholdelseserfaringer samt økonomiske hensyn. Løsningen med valsemøller medfører en mølle pr. silo og løsningen med skivemøller medfører fire møller under hver bloksilo, således at der enten bliver fire eller 16 møller i alt til formalning af biopillerne. Fra møllerne blæses træmassestøvet gennem transportrør til brænderne på kedlen ved brug af varm primærluft. Brænderne på kedlen kan efter brændselsomlægning fyres med enten naturgas, letolie eller biostøv. Ved forbrænding af biopiller, anses støvfyring som BAT, jf. BREF dokumentets tabel 2.

4.2.2.5 Sugetræksblæser

Ved ombygning til træpillefyring med installation af deNOx-anlæg, støvfilter og de tilhørende røggaskanaler skal der overvindes et større trykfald. Endvidere øges røggasmængden i forhold til gasfyring. Den eksisterende sugetræksblæser ombygges eller der installeres en ny sugetræksblæser med en større kapacitet. Sugetræksblæseren placeres enten i bygningen til den nuværende sugetræksblæser eller opstilles vest for støvfilteret i en ny bygning, som konstrueres, så blæseren ikke giver anledning til støj i omgivelserne. Hvis sugetræksblæseren placeres vest for filteret, skal der etableres en ny bygning med følgende mål: l x b x h: 15 m * 39 m * 15 m (bygning 7 på Figur 4-3).

4.2.2.6 Støvfilter

Til rensning af røggassen for aske etableres der et elfilter eller et posefilteranlæg, hvilket begge betegnes som BAT i forhold til at reducere støvemissionerne, jf. BREF-dokumentets tabel 5. I et elektrofilter udskilles asken ved hjælp af en elektrisk spændingsforskel, som giver støvpartiklerne en elektrisk ladning, hvorved de kan udskilles fra røggassen. Et posefilteranlæg består af et større antal fildede poser, hvor røggassen ledes igennem, og derved tilbageholdes aske i filteret.

Ved fyring med biopiller vurderes indholdet af uforbrændt materiale i asken til typisk 15-50 wt-% (vægtprocent) og

derfor kan der være gløder i filtersystemet og asketransporten. Et posefilter er mere sårbart overfor gløder og for kondensation af fugt og syre end et elfilter. Dong Energy forventer på Skærbækværket at vælge den mere robuste elfilterløsning.

Den udskilte flyveaske transporteres fra støvfilteret til containere opstillet i en lukket hal eller til en silo. Fra flyveaskehåndteringen køres flyveasken direkte til godkendt modtagefacilitet eller til Stegenav, hvor asken mellemlagres indtil den afsættes ved godkendte modtagerfaciliteter, hvor asken mellemlagres indtil den afsættes ved godkendte modtagerfaciliteter.

Støvfilteret placeres i en bygning vest for Blok 3 med følgende dimensioner: l x b x h: 50 m * 27 m * 37 m. Bygningen til flyveaskehåndteringen forventes at blive ca. l x b x h: 25 m * 12 m * 10 m, og den opføres i en kombination af beton og stål eller alternativt vil der blive etableret en silo til tør aske på 1000-1500 m³. Diameter: 10 m og maks. 20 m høj, til opbevaring af flyveaske.

4.2.2.7 DeNOx-anlæg

Til rensning af røggassen for kvælstofoxider etableres der et deNOx-anlæg af high dust SCR-typen, hvilket er i overensstemmelse med BAT til reduktion af NO_x emission. I deNOx-anlægget reagerer røgens kvælstofoxider med ammoniak, og der dannes frit kvælstof og vand. Til drift af deNOx-anlægget anvendes ammoniak, som indblæses i røggassen, som derefter ledes gennem en katalysator. Katalysatoren til deNOx-anlægget forventes placeret i den nuværende kedelbygning alternativt i en selvstændig bygning med følgende dimensioner: l x b x h: 17 m * 19 m * 77 m.

4.2.2.8 NH₃-tank

Ammoniak til deNOx-anlægget opbevares i en tank på Skærbækværkets område. Ammoniaklageret har et volumen på 36 m³, hvilket svarer til en kapacitet på 30,6 ton flydende ammoniak. For beskrivelse af BAT i forhold til ammoniaktank og valg af ammoniak, se afsnit 3.6.

4.2.2.9 Havne-, losse- og lastefaciliteter

Ud over de ovenfor beskrevne til- og ombygninger, etableres på havneområdet anlæg til modtagelse, håndtering samt transit af biomasse bestående af havnekaj, losseanlæg og lasteanlæg til transit.

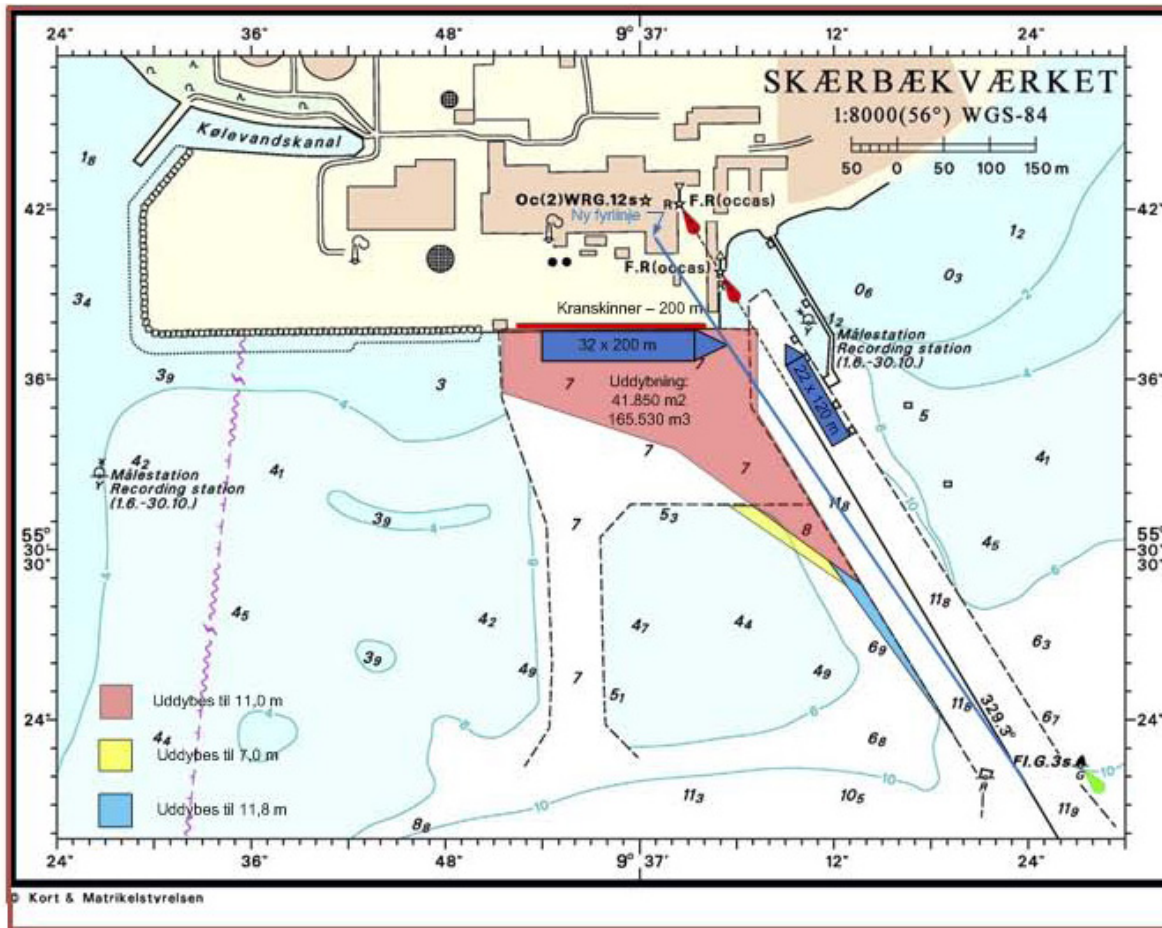
4.2.2.10 Havn

Den eksisterende havn renoveres med bl.a. ny havnekaj og områder af det eksisterende havnebassin uddybes fra syv til 11 meter, således at større skibe kan anløbe havnen. Et mindre areal, der ikke tidligere har været påvirket af uddybningen, skal uddybes til syv meter. Der vil blive

mulighed for modtagelse af biopiller i skibsstørrelser op til handysize, som har en længde på op til 200 meter og laster op til 25-30.000 tons biopiller, samt mulighed for udskibning af træpiller, bundaske og flyveaske. Der vil stadig kunne modtages olietankskibe ved oliepieren som nu.

Nedenstående Figur 4-5 viser de områder af havnebassinet, der skal uddybes til hhv. 7, 11 og 11,8 meter. Af figuren

fremgår den eksisterende sejlrende, som skal udvides mod vest. Den nordvestlige halvdel af det gule areal, svarende til et areal på ca. 900 m² har ikke tidligere været uddybet. Det samlede areal, der skal uddybes udgør knap 42.000 m² og der skal i alt bortgraves 165.000 -178.000 m³ sediment fra området. I forbindelse med havneudvidelsen og renovering af kajlæggene skal der etableres spuns, der enten rammes eller nedvibreres.



Figur 4-5: Skærbækværkets havnebassin og eksisterende sejlrende med markering af de områder, der skal uddybes til hhv. 7,0, 11,0 og 11,8 meter.

4.2.2.11 Losseanlæg

Træpillerne losses med en unloader, der kan være en grabkran eller en kontinuert unloader, der kan losse træpillerne via en snegl med sug. Begge typer unloadere vil være udstyret med afsugning til reduktion af støv. Lossekapaciteten for unloaderen er maks. 600 tons/time, hvilket for træpilleskibe med hhv. 3.000 t og 30.000 t svarer til en lossetid på ca. 5 og 50 timer. Unloaderen kører på to stk. ca. 200 m lange skinner langs kajen, så den kan køre langs skibet, når den losses.

Unloaderen afleverer træpillerne i en lossetragt eller silo. Fra tragten/siloen føres træpillerne via et udtag i bunden til kajbåndet, over en vendestation til et nyt bånd, som transporterer træpillerne frem til lagersiloen.

En grabkran eller en kontinuert unloader er op til 25 meter høj.

Båndet fra unloaderen til lagersiloen er et traditionelt bånd med overdækning, og en kapacitet på 600 tons/time, svarende til unloaderens maksimale lossekapacitet.

Der etableres mulighed for direkte opkørsel fra kaj-bånd til blok-siloer. Herved bliver det muligt at losse i regnvejr og undgå at våde piller kommer i lagersiloen.

4.2.2.12 Lasteanlæg til transit

Træpiller der skal udskibes, transporteres fra langtidslagerets omkasterstation med et underjordisk båndsystem til omkasterstationen ved havnekaj og derfra på overjor-

disk bånd langs kajen til laster, der laster pramme eller skibe. Tilknyttet langtidslageret vil desuden være faciliteter til lastning af lastbiler til transit.

4.2.2.13 Klimatilpasning

Nogle af konsekvenserne ved den globale opvarmning er bl.a. mere ekstremt vejr i form af store nedbørsmængder på kort tid og kraftigere storme. Desuden forventes generelt større mængder nedbør samt, på lang sigt, stigende vandstande i verdenshavene. I forbindelse med nye anlægs- og byggeprojekter, anbefales det derfor, at der tages hensyn til disse parametre, hvilket under et kaldes "klimatilpasning".

Skærbækværket er bygget på et tidspunkt, hvor klimatilpasning ikke blev indarbejdet i forbindelse med bygge- og anlægsprojekter. Skærbækværkets eksisterende havnekant er placeret i kote 2,58 og den nye havnekant placeres i tilsvarende kote. Skærbækværkets indgange er placeret i kote 2,35. Ved de sidste års kraftigste storme, har den maksimale vandstand, der har været målt i Skærbækværkets havn været kote ca. 1,25. Vandstanden har således selv ved maksimale vandstande ikke været mindre en 1,1 meter under indgangskote. Der har ikke i værket 60 årige historie været oversvømmelser af arealerne.

Naturstyrelsen har udarbejdet et værktøj, hvoraf det kan aflæses i hvilket omfang specifikke geografiske områder vil blive påvirket af de fremtidige vandstandsstigninger og ekstreme vejforhold. Af denne fremgår at der ikke forventes så omfattende vandstandsstigninger ved Skærbækværket, at det vil medføre problemer i form af oversvømmelser eller tilsvarende.

En del af Skærbækværkets "vitale" dele, herunder bl.a. nogle elektriske installationer er placeret i turbinekælderen, der ligger i kote -2,75. Der er installeret et antal kloakpumper i kælderen, der vil kunne fjerne en del af evt. indtrængende vand i kælderen, ligesom der er etableret flere pumper i højere koter. Ved store mængder indtræn-

gende vand vil Skærbækværket dog blive sat midlertidigt ud af drift. På baggrund af den maksimale vandstand, der indtil nu har været målt i Skærbækværkets havn, vurderes det dog at risikoen for vandstandsstigninger, der kan resultere i oversvømmelse af turbinekælderen, er minimal.

Ved de bygge- og anlægsaktiviteter, der skal gennemføres i forbindelse med brændselsomlægningsprojektet, vil der blive taget de nødvendige forholdsregler, men der vurderes ikke at være behov for af foretage deciderede klimatilpasningstiltag i forbindelse med byggeprojektet. Bygningen med ammoniaktanken, biopillelageret og øvrige nye installationer, placeres som de øvrige bygninger på Skærbækværket i kote ca. 2,35, hvilket, som det fremgår af ovenstående vurderes at være tilstrækkeligt, til at undgå oversvømmelser, selv ved ekstreme vejrforhold.

4.3 Driftsscenarioer i VVM-redegørelsen

En VVM-redegørelse skal beskrive det scenarie, der kan forventes at medføre de største miljøpåvirkninger af omgivelserne. Det vurderes at anvendelsen af biobrændsel som eneste brændsel hele året vil være det scenarie, der i forhold til den nuværende situation vil medføre den største miljøpåvirkning fra driften af Skærbækværket efter gennemførelse af brændselsomlægningen. Dette scenarie, der efterfølgende kaldes maks. træpillescenariet, sammenlignes herefter med den nuværende situation, dvs. Skærbækværkets drift uden omlægning til biomasse, kaldet o-scenariet. På nuværende tidspunkt vurderes det imidlertid ikke sandsynligt, at der efter brændselsomlægningen udelukkende vil blive indfyret biomasse hele året på Skærbækværket, hvorfor der også beskrives et mere sandsynligt scenarie, kaldet hovedscenariet, der svarer til den produktion, der kræves for at kunne levere den forventede afsatte varme. Udgangspunktet for valg og udformning af de tre driftsscenarioer har været DONG Energy's analyse af mulige driftssituationer efter gennemførelse af projektet.

De tre scenarioer er beskrevet i Tabel 4-4.

Scenarier benyttet i VVM-redegørelsen	Beskrivelse
o-scenariet	Beskriver den nuværende situation før brændselsomlægning. Der er anvendt middelforbruget for perioden 2004-2008.
Hovedscenariet, baseret på den varmebundne produktion	Beskriver den forventede driftssituationen efter brændselsomlægningen, baseret på den varmebundne produktionen fordelt på de tre brændsler og med det forventede antal fuldlasttimer.
Maks. træpillescenariet	Beskriver det driftsscenarie, der vurderes at medføre den største miljøbelastning efter brændselsomlægning, hvilket er indfyring udelukkende med træpiller ved en indfyret effekt på 607 MJ/s i 7.575 timer/året.

Tabel 4-4 : Oversigt over scenarier i VVM-redegørelsen.

'Baggrunden for, at der også medtages et scenarie for indfyring af biomasse, der på nuværende tidspunkt vurderes at være usandsynligt, er, at DONG Energy ønsker at have muligheden for at indfyre større mængder træpiller på Skærbækværket end den mængde, der skal til for at sikre varmeproduktionen alene. Faktorer som brændselspriser, el- og varmepriser samt politiske og økonomiske forhold kan medføre, at det vil være i DONG Energy's interesse at øge indfyringen med træpiller på Skærbækværket ud over hvad der kræves, for at sikre varmeproduktionen, hvorfor denne VVM-redegørelse også undersøger konsekvenserne af dette. I den tilhørende miljøansøgning vil DONG Energy ansøge om tilladelse til indfyring udelukkende med biomasse i form af træpiller ved en indfyret effekt på 607 MJ/s 7.575 timer/år.

I de følgende afsnit beskrives de scenarier, der beregnes, analyseres og miljøkonsekvensvurderes i nærværende VVM-redegørelse. Før dette forklares de to begreber driftstimer og fuldlasttimer, da de har betydning for de beregninger der ligger til grund for scenarierne.

4.3.1 Driftstimer, fuldlasttimer og overlast

Antallet af timer, som et kraftværk er i drift på et år, opgøres som driftstimer pr. år eller fuldlasttimer pr. år. Driftstimer er antallet af timer, et anlæg er i drift på et år, både ved lav og ved høj last. Ækvivalent fuldlasttimer er antallet af driftstimer om året omregnet til et ækvivalent antal timer ved maksimal ydelse. Modsat driftstimer tager fuldlasttimer dermed hensyn til størrelsen af produktionen fra blokkene. Det er af tekniske årsager ikke muligt, at anlægget yder maksimalt hver eneste time om året, hvorfor antallet af driftstimer altid vil være højere end antallet af fuldlasttimer.

På et år er der 8.760 timer, hvilket derfor er det højeste antal timer, det teoretisk er muligt for et værk at være i drift. En kraftværksblok vil dog altid have en vis såkaldt udetid. Denne udetid skyldes primært vedligeholdelse eller udfald af tekniske komponenter, der kræver, at blokken stoppes. Erfaringer har vist, at når antallet af egentlige driftstimer, dvs. det teoretiske antal driftstimer fratrukket udetiden, omregnes til fuldlasttimer, er det maksimalt muligt at opnå ca. 7.575 fuldlasttimer på et år.

Skærbækværkets Blok 3 har en driftsform med både normaldrift og overlastdrift. Overlast sker udelukkende i spidslastsituationer, og er derfor ikke en vedvarende driftsform. Da det ikke vil blive muligt at køre med overlast på træpiller, er 7.575 fuldlasttimer i normaldrift lagt til grund for maks. træpillescenariet.

Ved overlast forstås en driftssituation af kortere varighed, hvor der reelt produceres mere energi, end anlægget er

udlagt til ved maksimal drift. Teknisk sker det ved udkobling af de forvarmere, som forvarmer dampen, inden denne sendes ind i kedlen. Ved ikke at anvende forvarmerne undgår man at udtage en del af højtryksdampen fra turbinen til forvarmningen af fødevandet, hvorved man får et højere output i turbinen. Til gengæld er fødevandet koldere, når den sendes ind i kedlen, hvilket medfører et større brændselsforbrug og lidt reduceret virkningsgrad i forhold til normaldrift.

4.3.2 0-scenariet

0-scenariet viser den situation, hvor der ikke foretages ombygning af Skærbækværket til indfyring af træpiller, og der etableres ligeledes ikke faciliteter til transit af træpiller. Dette alternativ medfører derfor ingen ændringer af anlægget, og der vil kun være de aktiviteter på værket, som den nuværende miljøgodkendelse rummer mulighed for.

Produktionen på et kraftværk varierer fra år til år. Denne variation skyldes de konstant varierende markedsvilkår, som især skyldes påvirkningerne fra vind og vejr. I år med store nedbørsmængder i Norge og Sverige vil der være en stor andel af vandkraft i elnettet og dermed mindre drift på de danske kraftværker. Modsat vil der være mere drift på de danske kraftværker i år, hvor der ikke falder tilstrækkelig nedbør i Norge og Sverige. Derudover spiller det naturligtvis også en stor rolle hvorvidt vintrene i Danmark er kolde eller "varme" og dermed hvor stor varmeproduktion, der er behov for ligesom vindmøllerne og deres meget varierende elproduktion også spiller en betydelig rolle i forhold til hvor meget de danske kraftværker, skal producere. Ydermere skal der med jævne mellemrum udføres reparationer og udbedringer på de enkelte kraftværker, hvilket gør, at de kan være ude af i drift i kortere eller længere tid, hvilket også påvirker de resterende værkers produktion.

Det vil derfor være vanskeligt præcist at beskrive 0-scenariet, da dette således kan variere fra år til år. I henhold til VVM-lovgivningen skal vurderingen af virkningerne på miljøet tage udgangspunkt i de "reelle" ændringer som følger af gennemførelse af et projekt, hvilket er ensbetydende med, at 0-scenariet skal beskrive det fremtidige forventede niveau, hvis projektet ikke gennemføres. Det er vurderet, at et gennemsnit over en 5-årig periode vil give et sandsynligt billede af det fremtidige 0-scenarie. Udarbejdelsen af denne VVM er påbegyndt i 2009, og 0-scenariet er derfor baseret på fem års produktion på Skærbækværket (år 2004-2008, begge år inkl.).

I det Grønne Regnskab for Skærbækværket for 2008 kan værdierne for de enkelte år i perioden 2004-2008 ses /25/.

Tabel 4-5 viser det gennemsnitlige brændselsforbrug samt antal fuldlasttimer for Skærbækværket i perioden 2004-2008 (begge år inklusiv).

Brændsel	Brændselsforbrug (Mængde/år)		Energiforbrug (mio. GJ/år)	Ækvivalente fuldlasttimer/år
	2004-2008		2004-2008	2004-2008
Letolie	4.000 ton		0,2	60
Naturgas	294 mio. Nm ³		11,6	3.930
Total	--		11,7	3.990

Tabel 4-5: 0-scenariet, svarende til det gennemsnitlige brændselsforbrug og fuldlasttimer for Skærbækværket i perioden 2004-2008 (begge år inklusiv).

Som det fremgår af Tabel 4-5, anvendes i 0-scenariet et lavere antal driftstimer og dermed brændselsforbrug end værket har tilladelse til i dag, idet der ikke er fastsat en øvre grænse i Skærbækværkets gældende miljøgodkendelse. I 0-scenariet regnes med en fremtidig drift svarende til knapt 4.000 fuldlasttimer. Dette medfører, at miljøpåvirkningen ved 0-scenariet er mindre end den miljøpåvirkning, som miljøgodkendelsen giver tilladelse til. Hvis der i stedet var anvendt miljøgodkendelsens rammer, som det fremtidige 0-scenarie ville 0-scenariets miljøpåvirkning blive større end den reelt er i dag. Derved ville den øgede miljøpåvirkning som følge af brændselsomlægningen, dvs. forskellen i miljøpåvirkning fra 0-scenariet til hhv. maks. træpille- og hovedscenariet, blive mindre, end reelt. Ved at

anvende de reelle tal for fuldlasttimer i perioden 2005-2008 til 0-scenariet, sikres det at VVM-redegørelsen præsenterer den reelle forskel i miljøpåvirkning ved hhv. 0-scenariet og de to forskellige driftsscenarioer.

4.3.3 Hovedscenariet

Hovedscenariet viser Skærbækværkets fremtidige driftsform med biomasse, naturgas og letolie samt det gennemsnitlige antal ækvivalente fuldlasttimer for hvert brændsel, baseret på det forventede varmeproduktionsbehov. Som det fremgår af Tabel 4-6, svarer varmforsyningsbehovet til et lavere antal fuldlasttimer end i 0-scenariet. Varmeproduktionen på Skærbækværket vil forblive uændret efter brændselsomlægningen.

Brændsel	Brændsels- og energiforbrug		Fuldlasttimer
	Mængde/år	GJ/år	Timer/år
Træpiller	383.320 tons	6,6 mio.	3.379
Letolie	4.075 tons	0,2 mio.	59
Naturgas	71.304 mio. Nm ³	2,8 mio.	954
Total	-	9.595.400	4.392

Tabel 4-6: Hovedscenariet, svarende til det forventede gennemsnitlige brændselsforbrug efter brændselsomlægningen omregnet til fuldlasttimer. Hovedscenariet er baseret på en samlet indfyret effekt på 607 MW

De forventede fremtidige brændselsmængder og driftstimer er baseret på beregninger foretaget af DONG Energy. Der benyttes en model, som har indbygget en lang række antagelser om fremtidige el- og brændselspriser, elforbrug,

varmegrundlag og produktionsomkostninger på de enkelte kraftvarmeværker og -blokke. Ud fra denne model fastsættes elproduktionen og dermed brændselsforbruget og antal driftstimer på de enkelte kraftværksblokke.

4.3.4 Maks. træpillescenariet

I maks. træpillescenariet regnes med indfyning af biomasse som eneste brændsel i 7.575 timer om året. Brændselsforbruget er angivet i Tabel 4-7. Der er kun beskrevet et driftsscenario udelukkende med biomasse som brændsel ved en indfyret effekt på 607 MW i 7.575 timer/år. Begrundelsen for dette er, at Skærbækværket allerede i dag har tilladelse til at fyre udelukkende med naturgas eller letolie, og fyning udelukkende med biomasse giver således den største ændring i forhold til de eksisterende forhold.

Derudover er træpillerne det brændsel, som i forhold til letolie og naturgas samlet set medfører den største miljøbelastning med hensyn til luftemissioner og -immissioner, støv, trafik, støj, m.m.

Ved indfyning med træpiller, er det af kedeltekniske årsager ikke muligt at udnytte kedlens fulde ydelse. Ved træpillefyning vil den fremtidige maksimale drift derfor blive på 607 MW.

Brændsel	Brændsels- og energiforbrug		Fuldlasttimer/år
	Mængde/år	GJ/år	Timer/år
Træpiller	960.543 ton	16,6 mio.	7.575

Tabel 4-7: Maks træpillescenariet, svarende til indfyning med udelukkende biomasse 7.575 timer per år.

Maks. træpillescenariet er medtaget som et muligt scenario, der vil være aktuelt hvis afgørende forhold i DONG Energy, Danmark eller internationalt betyder, at DONG Energy vælger at lade Skærbækværket køre op til 7.575 timer pr. år udelukkende på træpiller.

Det fremtidige scenario på Skærbækværket med hensyn til indfyrede mængde træpiller, vil således komme til at ligge mellem hovedscenariet, svarende til den varmebundne produktion og maks. træpillescenariet. DONG Energy søger i ansøgningen om miljøgodkendelse om tilladelse til at indfyre træpiller i 7.575 timer/året.

4.3.5 Begrænsninger i sammenligningen af de forskellige scenarier

De tre scenarier, der er beskrevet ovenfor sammenlignes i nærværende VVM-redegørelse for at vurdere ændringerne i miljøpåvirkningerne fra den eksisterende driftssituation, o-scenariet, til hhv. hoved- og max træpillescenariet. Der er imidlertid nogle begrænsninger i sammenligningen af de tre scenarier, hvilket er beskrevet nedenfor:

4.3.5.1 Evt. etablering af deNOx-anlæg hvis projektet ikke gennemføres

Ved indfyning med gas og letolie efter ombygning af værket, vil den miljømæssige påvirkning umiddelbart blive forbedret i forhold til i dag, idet der i forbindelse med ombygningen vil blive etableret røggasrensning, hvilket Skærbækværket ikke har i dag. I den reviderede miljøgodkendelse fra december 2009 har daværende Miljøcenter - Odense imidlertid skrevet således:

”Miljøcenter - Odense finder, at uanset om der sker en brændselsomlægning på Skærbækværket som inkluderer

et Denox-anlæg eller ej, skal der arbejdes hen imod at BREF-niveauet kan overholdes. Miljøcenter - Odense har noteret sig, at der er igangsat et arbejde for reduktion af NO_x-udledningen her i 2009. Der vil blive stillet vilkår om overholdelse af de i dag faktiske udledte koncentrationer samt vilkår om en handleplan for nedbringelsen af NO_x-udledningen. Handleplanen skal foreligge den 31. december 2011”.

Hvis Skærbækværkets handlingsplan resulterer i, at der fra myndighedernes side stilles vilkår om reducerede NO_x-emissioner fra Skærbækværket, selv om projektet ikke gennemføres, hvilket må forventes, vil det resultere i en lavere udledning af NO_x ved indfyning med naturgas og olie end beskrevet i o-scenariet. Der er derfor også foretages beregninger for NO_x udledningen i et fremtidigt o-scenario med deNOx anlæg.

4.3.5.2 Vurdering

Ovenstående forhold er alle vurderet med henblik på, om begrænsningerne er af en sådan størrelse, at sammenligning af de tre scenarier ikke er korrekt. Det er konkluderet dels, at begrænsningerne er af mindre karakter og ikke så væsentlige, at de medfører, at scenarierne ikke kan sammenlignes, og dels, at det ikke umiddelbart er muligt at inddrage de nævnte begrænsninger.

4.3.6 Transit af træpiller

Ud over selve driften på Skærbækværket er der også i vurderingerne inkluderet transit af 215.000 tons træpiller årligt. Da transit af træpiller ikke er en mulighed med den nuværende indretning af værket, er transit ikke medtaget i o-scenariet, men i de to fremtidige scenarier; hovedscenariet og maks. træpillescenariet. Transit af træpiller via

Skærbækværket har indflydelse på en række af de miljømæssige påvirkninger fra projektet, men ikke på alle faktorerne. Således er emissioner og restprodukter fra værket uafhængige af transitaktiviteten, mens faktorer som trafik og støj er påvirket af transitaktiviteten, og påvirkningen er uafhængig af, hvorvidt der vurderes på hovedscenariet eller på maks. træpillescenariet, da den planlagte mængde træpiller, der skal transiteres over Skærbækværket er den samme i de to scenarier.

4.3.7 Valg af data

Udarbejdelsen af denne VVM-redegørelse, begyndte medio 2009, hvorfor alle data, der anvendes bygger på værdier fra en 6 årig periode til og med 2008. For at sikre at de anvendte data fortsat er repræsentative, redegøres der i nedenstående for udviklingen i de væsentligste data anvendt i denne VVM-redegørelse.

4.3.7.1 Fulldlasttimer og indfyrede effekt

Tabel 4-8 viser udviklingen i hhv. fulldlasttimer og indfyret brændselsmængde efter 2008.

År	Gennemsnit 2003-2008	2009	2010	2011	Gennemsnit 2009-2011
Fulldlasttimer	3.990	4.792	4.557	3.102	4.150
Indfyret brændsel (mio. GJ)	11,7	14,2	13,4	9,2	12,3

Tabel 4-8: Antallet af hhv. fulldlasttimer og indfyret brændselsmængde i perioden 2009-2011.

Der har således været tale om en stigning i den indfyrede mængde siden fastsættelse af 0-scenariet på ca. 5 % mens antallet af fulldlasttimer er steget med ca. 4 %.

Årsagen til de højere mængder indfyret energi og højere antal driftstimer i 2009 og 2010 er dels de to kolde vintre og dels, at der har været knappe vandressourcer i de nordiske landes vandmagasiner i samme periode, hvilket har medført, at de danske kraftvarmeværker har haft flere driftstimer (omsat til fulldlasttimer) end de foregående år. Det gennemsnitlige antal driftstimer i perioden 2003-2011 (incl.) har været på 4.043 timer, svarende til en stigning på 1,3 % i forhold til det anvendte 0-scenarie, hvilket er så lille en stigning, at 0-scenariet fortsat vurderes at være repræsentativt for Skærbækværkets fremtidige drift.

4.3.7.2 NO_x-udledning

I perioden 2003-2008 har NO_x udledning ved fulldlastdrift været på ca. 180 mg/Nm³, hvilket er den udledning, der benyttes som NO_x udledningen i 0-scenariet. Skærbækværket har i 2011 imidlertid iværksat en række tiltag med det formål, at reducere NO_x udledningen fra driften. Dette har resulteret i, at NO_x-udledningen ved fulldlast fra 2. kvartal i 2011 er reduceret til ca. 173 mg/Nm³, svarende til en reduktion på knap 4 % i forhold til 0-scenariet.

Reduktionen vurderes at være så lille, at udledningen af NO_x, som beskrevet for 0-scenariet, fortsat kan anvendes for den fremtidige NO_x udledning, hvis brændselsomlægningen ikke gennemføres.

4.3.7.3 CO₂-udledning

Udledningerne af CO₂ i perioden fremgår af Tabel 4-9.

År	Gennemsnit 2004-2008	2009	2010	2011
Ton CO ₂	698.000	836.000	769.000	622.000

Tabel 4-9: CO₂ udledninger i perioden 2009-2011

Den gennemsnitlige CO₂ udledning i perioden 2009-2011 har været ca. 742.000 ton, svarende til en stigning på ca. 6 % i forhold til gennemsnittet for 0-scenarieperioden. Stigningen skyldes den øgede indfyrede mængde brændsel i 2009 og 2010. Grunden til at stigningen i CO₂ udledningen er større end stigningen i indfyret brændselsmængde, er at der i 2009 er anvendt mere olie i forhold til naturgas,

hvilket giver en større CO₂ udledning. Hvis Skærbækværket ikke omlægges til indfyring med biobrændsler, vil CO₂ udledningen også fremover afhænge af den indfyrede mængde fossile brændsler, der som det fremgår af ovenstående kan variere fra år til år. På baggrund af dette vurderes det at 0-scenariet er repræsentativt også for perioden 2009-2011.

4.3.7.4 Affald

Tabel 4-10 viser udviklingen i produktionen af affald fra Skærbækværket i perioden 2008-2011.

År	2008	2009	2010	2011
Emballageaffald (kg/år)	8.955	6.618	2.623	6.868
Farligt affald (kg/år)	6.857	6.767	31.940	78.904
Erhvervsaffald (kg/år)	71.570	24.096	45.593	44.743

Tabel 4-10: Affaldsproduktionen i perioden 2008-2011.

Stigningen i mængden af farligt affald i 2010 skyldes primært at der er modtaget ca. 28 tons olierester fra skibe, der har ligget til kaj ved Skærbækværket.

For 2011 skyldes stigning i mængden af farligt affald, at kedeludsyningen resulterede i ca. 71 tons ekstra kemikalier, der er bortskaffet som farligt affald.

Stigningen i mængden af farligt affald i 2010 og 2011, kan således forklares med atypiske situationer mens mængden af hhv. emballageaffald og erhvervsaffald varierer en del fra år til år og bl.a. afhænger af omfanget af det årlige reparations- og vedligeholdelsesarbejde, hvorfor det vurderes at det ikke betyder noget for vurderingerne hvilke år, der anvendes som o-scenarie.

År	2008	2009	2010
Nordlige linje	7287	6598	6291
Sydlig linje	4603	4504	4723

Tabel 4-11: Antallet af passager over den nordlige og sydlige linje i Lillebælt i perioden 2008-2011.

Ovenstående tal er ikke fuldstændig identiske med de tal for skibspassager, der anvendes i denne VVM-redegørelse, hvilket skyldes at de tal, der anvendes i denne VVM-redegørelse medtager flere typer skibe, end der fremgår af ovenstående tabel. Tabel 4-11 viser imidlertid at antallet af passager over de to linjer i Lillebælt varierer med mellem 2 og 14 % i forhold til 2008 niveau og for skibstrafikken over den sydlige linje var der tale om et fald i 2009, men en stigning i 2010 i forhold til 2008. Der er således ikke tale om et fast mønster for udviklingen i skibstrafik, hvorfor det anvendte o-scenarie vurderes fortsat at kunne anvendes. Der foreligger endnu ikke tal for 2011.

4.3.7.5.2 Biltrafik til og fra Skærbækværket

Da en af forudsætningerne for gennemførelse af brændselsomlægningen på Skærbækværket er, at omfanget af lastbiltrafik til og fra Skærbækværkets område ikke må overstige 2010 niveau, er der ikke indhentet yderligere data for omfanget af tung trafik. Niveaulet af den tunge trafik i 2010 er baseret på tællinger foretaget af Fredericia Kommune.

4.3.7.5 Trafik

4.3.7.5.1 Sejlads i Lillebælt

For at sikre at de tal, der anvendes i vurderingen af bl.a. risikoen og miljø- og naturbelastningen, som følge af den øgede trafik i Lillebælt og ydre Kolding Fjord, også er repræsentative for perioden efter 2008, har DONG Energy sammenlignet værdier fra 2008-2010 for antallet af sejlads i Lillebælt. Af Farvandsvæsenets hjemmeside fremgår det totale antal passager for alle skibe med AIS (for forklaring af AIS, henvises til afsnit 5.10). Heraf fremgår at antallet af passager over den nordlige og sydlige linje i Lillebælt var følgende:

4.3.7.6 Konklusion på brugen af data

Som beskrevet varierer værdierne for de forskellige parametre, der vurderes i denne VVM-redegørelse. Det vurderes på baggrund af ovenstående, at værdierne for perioden 2003-2008 (incl.) er repræsentative også for de efterfølgende tre år og at det anvendte o-scenarie ikke ville være væsentligt forskelligt fra et o-scenarie, hvor også data fra 2009-2011 var medtaget. På baggrund heraf er det vurderet, at der ikke er grundlag for at opdatere det anvendte o-scenarie med nyere tal.

4.4 Kumulative effekter

En VVM-redegørelse skal indeholde en beskrivelse og vurdering af den såkaldte 'kumulative effekt'. Formålet hermed er at vurdere anlæggets miljømæssige påvirkning sammen med øvrige eksisterende virksomheder og aktiviteter i området samt fra planlagte, men ikke gennemførte projekter. Nedenfor beskrives dels de eksisterende virksomheder på og i umiddelbar nærhed af Skærbækværket samt de planlagte projekter i Skærbæk, hvorefter det beskrives hvordan eksisterende virksomheder og planlagte

projekter på og i umiddelbar nærhed af Skærbækværket bidrager til kumulative effekter.

4.4.1 Eksisterende virksomheder

4.4.1.1 På Skærbækværket

På Skærbækværkets arealer, i umiddelbar tilknytning til selve værkets lokaler ligger følgende virksomheder: Inbicon, der driver et pilotanlæg til udvikling af andengenerations bioethanolanlæg. Desuden ligger der to autoværksteder på Skærbækværkets arealer; KB-autoservice og Fontaine A/S. Umiddelbart nord for Skærbækværket ligger desuden Stegenav depot, der er ejet af DONG Energy, men udlejes til Meldgaard A/S, der anvender arealet til opbevaring og håndtering, herunder sortering, af slagge fra affaldsforbrændingsanlæg.

4.4.1.2 Udenfor Skærbækværket

Øst for Skærbækværket ligger Skærbæk lystbådehavn med plads til ca. 165 både og Skærbæk Fiskerihavn hvor der udover fiskeriaktiviteter, også ligger tre mindre bådværfter, der producerer og servicerer større og mindre både og yachts til private.

Ude i fjorden, ca. 500 meter sydøst for Skærbæk Lystbådehavn og ca. 800 meter øst for Skærbækværkets havn ligger Børupå Sande Havbrug der producerer laksefisk. Havbruget er placeret i munden af Kolding Fjord, hvor fjorden og Lillebælt mødes på ca. 5-6 meter vand.

4.4.2 Planlagte og gennemførte projekter

Der er kendskab til to planlagte projekter og et for nyligt gennemført projekt i området:

4.4.2.1 Udvidelse af DONG Energys hovedkontor

DONG Energy planlægger at udvide og ombygge selskabets hovedkontor mellem Fjordvejen og Kraftværksvej. Der er indgivet en klage mod Fredericia Kommune i forbindelse med den af byrådet godkendte lokalplanændring for området og denne sag er ikke afsluttet. Det vides ikke hvornår denne sag afsluttes og først når dette er sket, vil det være muligt at planlægge det videre arbejde. Projektet vil ikke medføre større ændringer i forhold til antallet af arbejdspladser på hovedkontoret og dermed ingen ændringer i transportmønstret i driftsfasen. I anlægsfasen vil der forekomme øget trafik med både person- og varebiler til byggepladsen.

4.4.2.2 Spidslastkedler på Skærbækværket

DONG Energy planlægger at etablere to nye spidslast/reservelastkedler på Skærbækværket. Kedlerne etableres efter forespørgsel fra TVIS, der driver en række mindre spidslastkedler på Trekantområdets fjernvarmenet. TVIS ønsker så vidt muligt at kunne levere CO₂ neutral varme, hvorfor kedlerne bl.a. skal fyres med bioolie. Da

bioolieproduktionen imidlertid er ny og et relativt ukendt marked, forberedes spidslastkedlerne også til at kunne fyres med naturgas, der allerede anvendes på Skærbækværket. Produktionen fra de nye spidslastkedler skal således erstatte en tilsvarende produktion fra et antal af de eksisterende spidslastkedler på fjernvarmenettet, der som alternativ til de nye kedler skulle ombygges til at fyre med bioolie.

4.4.2.3 Udvidelse af Skærbæk Lystbådehavn

Udover de to beskrevne planlagte projekter, er følgende projekt gennemført i 2011:

Skærbæk Lystbådehavn er i 2011 udvidet med bl.a. etablering af nye moler, således at havnens kapacitet nu er ca. 165 pladser.

Udvidelsen vil medføre øget biltrafik til havnen fremover, dog formentlig primært i sommerperioden. Desuden vil den udvidede kapacitet naturligvis medføre en øget trafik af lystsejlere fra havnen. Det er imidlertid ikke umiddelbart muligt at vurdere omfanget, da trafikken i Skærbæk hhv. Kolding Fjord som konsekvens af lystbådehavnen i dag ikke kendes. Det må dog forventes, at trafikken til og fra Lystbådehavnen vil blive forøget med ca. 50 % i forhold til før udvidelsen.

Der vurderes ikke at være andre virksomheder i området, der bidrager med miljøpåvirkninger i en grad, så det skal medtages i vurdering af de kumulative effekter.

4.4.3 Kumulative effekter fra eksisterende virksomheder

I nedenstående beskrives de kumulative effekter fra eksisterende virksomheder på og i umiddelbar nærhed af Skærbækværket samt kumulative effekter fra planlagte og gennemførte projekter i nærheden eller på Skærbækværket.

4.4.3.1 Inbicon

Eneste relevante kumulative effekt fra Inbicon er trafikken, der er medtaget i trafikscenarierne for værket.

Inbicons forsøgsanlæg giver under drift anledning til et lugtbidrag. Omlægning af Skærbækværket til indfyring med biomasse, vil ikke påvirke det samlede lugtbidrag fra værket, da biomasse typisk ikke giver anledning til lugtbidrag. Dette forhold medtages derfor ikke under kumulative forhold.

4.4.3.2 Autoværksteder

Der vurderes ikke at være nogen væsentlige kumulative effekter fra de to autoværksteder.

4.4.3.3 Stegenav

Det er vurderet, at den eneste eksisterende virksomhed på Skærbækværkets areal, der kan medføre kumulative effekter til projektet af betydning i driftsfasen er Meldgaard A/S, og den væsentligste miljøpåvirkning herfra er støj og tung trafik. Da støj fra Meldgaard A/S ifølge Melgaards eksisterende miljøgodkendelse skal indgå i beregning af Skærbækværkets støjbelastning, er støjen medtaget i de støjeregninger, der er foretaget for projektet.

4.4.3.4 Støj fra trafik

Ved vurdering af de kumulative effekter for støj, er der desuden taget hensyn til trafikken til og fra området, dvs. støj fra private biler, der parkerer på Skærbækværkets område, men som tilhører ansatte på DONG Energy's hovedkontor eller øvrige virksomheder på værkets areal, også medtages under kumuleret støj.

4.4.4 Kumulative effekter fra planlagte og gennemførte projekter

4.4.4.1 Udvidelse af DONG Energys hovedkontor

I forhold til DONG Energy's nye hovedkontor på Fjordvejen, er det vurderet at eneste miljøpåvirkning fra dette er trafik i anlægsfasen.

4.4.4.2 Udvidelse af Skærbæk Lystbådehavn

De kumulative effekter fra udvidelsen af Skærbæk lystbådehavn vurderes at være trafik til og fra området samt en stigning i antallet af mindre lystbåde.

4.4.4.3 Spidslastkedler på Skærbækværket

Der vil kunne være kumulative effekter fra de nye spidslastkedler, der planlægges etableret på Skærbækværket med idriftsættelse primo 2015. DONG Energy har identificeret de potentielle miljømæssige effekter fra kedlerne:

4.4.4.3.1 Anlægsfasen

Anlægsfasen for etablering af spidslastkedlerne vil være delvist sammenfaldende med anlægsfasen for brændselsomlægningen, men forventes at starte før brændselsomlægningsprojektet. Da størstedelen af anlægsarbejderne i forbindelse med de nye spidslastkedler vil foregå indendørs og der ikke er tale om særlig støjende aktiviteter i forhold til de aktiviteter, der vil forekomme i forbindelse med f.eks. uddybning af havnene, fundering m.m., vurderes det at anlægsarbejderne ikke vil have nogen væsentlig indflydelse på det samlede støjbidrag i anlægsfasen.

4.4.4.3.2 Driftsfasen

Der er identificeret to emner, der kan forårsage kumulative effekter:

Luftemission og overholdelse af B-værdier:

Spidslastkedlerne forventes i drift ca. 1000 timer/året med en samlet effekt på knap 100 MW. Set i forhold til den forventede driftstid og effekt for Skærbækværket efter ombygning, udgør de forventede emissioner fra spidslastkedlerne mellem 2 og 4 % af emissionen fra Skærbækværkets hovedblok efter brændselsomlægningen. Driften på de nye spidslastkedler erstatter desuden eksisterende oliefyrede kedler, hvorfor emissionerne ikke forventes større end i dag. Som det beskrives i afsnit 5.8.4.1.1 er de forudsætninger, der er udgangspunktet for de beregninger og miljøvurderinger, der er foretaget af konsekvenserne ved brændselsomlægningen i nærværende VVM-redegørelse desuden konservative. På baggrund af ovenstående vurderes det, at en evt. miljøbelastning som følge af emissioner fra de nye spidslastkedler er så lille, at der kan ses bort fra den i vurderingen.

For at sikre at samtidig drift af Skærbækværkets Blok 2 og spidslastkedlerne ikke medfører overskridelser af B-værdierne fra Skærbækværket til omgivelserne, er der foretaget beregninger af disse. Beregningerne viser at B-værdierne overholdes med den eksisterende skorsten på SKV2 for både bioolie og naturgas. For nærmere beskrivelse af B-værdier henvises til afsnit 5.8.1 samt /Bilag 18/.

Støj:

Støj fra spidslastkedlernes kilder i form af bidrag fra skorsten og trafik er medtaget i de støjeregninger, der er anvendt i denne VVM-redegørelse og præsenteres detaljeret i afsnit 5.11.

Trafik

Det vurderes at tilkørsel af bioolie til Skærbækværket vil bidrage med op til 5 ekstra lastvogne/døgnet i begrænsede perioder i vintermånederne. Samlet vurderes transporten som følge af spidslastkedlerne at komme til at udgøre i størrelsesorden 400 lastbiler/året. Denne trafik, som er beskrevet under kumulative effekter i afsnittet om trafik, medfører en forøgelse i forhold til det nuværende og fremtidige trafikscenarie på 15-20 % i en begrænset vinterperiode. Der er derfor ikke foretaget vurdering af en evt. miljøpåvirkning fra den ekstra trafik.

Spildevand

Spildevand fra kedelvask, der vil udgøre i størrelsesordenen 15-20 m³ spildevand/året vil enten blive genanvendt på værket til askehåndtering eller bortskaffet til godkendt modtagefacilitet, hvorfor der ikke foretages miljøvurdering af dette.

Risiko

Bioolien planlægges opbevaret i to 1000 m³ tanke, der opbevares i tankgård umiddelbart vest for Blok 2.

Bioolien er på grund af det høje flammepunkt på 160-200 C, afhængigt af typen af bioolie, ikke omfattet af risikobekendtgørelsen. Der vurderes desuden ikke at være risiko for en såkaldt dominoeffekt fra varmestråling, brand eller højt eksplosionstryk fra ammoniak anlæg eller øvrige olieoplag på Skærbækværket. Den primære årsag til dette er afstanden fra bioolieoplaget til øvrige oplag (olie, propangas, naturgas og ammoniak).

Spidslastkedlerne forsynes med naturgas fra den eksisterende ledning og også her vurderes afstanden fra ledning til oplagene at være så stor, at der ikke er risiko for dominoeffekt.

4.4.5 Opsamling

De kumulative effekter fra eksisterende virksomheder og planlagte og gennemførte projekter på og omkring Skærbækværket er blevet vurderet med henblik på at inddrage evt. kumulative effekter i nærværende VVM-redegørelse. I denne VVM-redegørelse inddrages trafikken til og fra Inbicon, Stegenav depot og spidslastkedlerne. Desuden inddrages støj fra sorteringsmaskine på Stegenav depot, støj fra spidslastkedlernes skorsten, samt det øgede antal lystbåde, som følge af udvidelsen af Skærbæk lystbådehavn. Det vurderes at de resterende påvirkninger fra eksisterende og planlagte projekter på eller i umiddelbar nærhed af Skærbækværket ikke er relevante at medtage, da de er ubetydelige i forhold til de miljømæssige påvirkninger, der vurderes i denne VVM-redegørelse.

Beskrivelse af eksisterende forhold, fremtidige forhold samt de miljømæssige påvirkninger af brændselsomlægningen

5. Beskrivelse af eksisterende forhold, fremtidige forhold samt de miljømæssige påvirkninger af brændselsomlægningen

I dette kapitel beskrives projektets mulige miljøkonsekvenser. Der redegøres for de eksisterende miljøpåvirkninger med de nuværende brændsler (0-scenariet), og for de fremtidige kort- og langsigtede miljøpåvirkninger ved hhv. hoved- og maks. træpillescenariet. For de enkelte miljøpåvirkninger er de to driftsscenarioer sammenlignet med 0-scenariet.

For de forskellige miljøpåvirkninger er der redegjort for mulige og sandsynlige konsekvenser for omgivelserne, herunder befolkning, flora og fauna. Hvor det er relevant, er der desuden redegjort for behovet for afværgeforanstaltninger samt monitoringsforslag. Kapitlet indledes med en beskrivelse af metode til vurdering af miljøpåvirkninger og behovet for afværgeforanstaltninger.

Baggrunden for også at beskrive de eksisterende forhold ved Skærbækværket og de miljømæssige påvirkninger, værket udgør for omgivelserne på nuværende tidspunkt, er at skabe et sammenligningsgrundlag for de fremtidige forhold, hvis projektet gennemføres. Der er kun redegjort for emner, som vurderes at være relevante i forhold til projektets placering og mulige miljøpåvirkninger. Det drejer sig om følgende emner:

- Landskab, bebyggelse og anlæg
- Jord og jordbrugsmæssige forhold
- Ressourceforbrug, herunder vand, brændsler, energi og kemikalier samt de miljømæssige konsekvenser af forbruget
- Kølevandsudledning
- Produktionen af restprodukter og affald og håndtering af produkterne

- Påvirkning af klima
- Udledninger til luften
- Trafikken til vands og til lands
- Støjpåvirkning af omgivelserne
- Sediment og kystmorfologi
- Påvirkning af recipienten,
- Påvirkning af flora og fauna, herunder i Natura 2000-området Lillebælt
- Risiko og sikkerhed
- Påvirkning af befolkningens sundhed
- Omkringliggende virksomheder og socioøkonomiske konsekvenser
- Kulturhistorie

For at omlægge Skærbækværket til biobrændsler, kræves en del om- og tilbygninger på værket. Som beskrevet skal der etableres lagerkapacitet til brændsler og restprodukter, miljøanlæg, transportbånd til brændslerne m.m. Se afsnit 4.2.1 for detaljeret beskrivelse af de nødvendige bygge- og anlægsarbejder, der forventes udført. Som følge af til- og ombygningerne, vil anlægsfasen også medføre miljøpåvirkninger f.eks. som følge af øget støj og trafik. De mulige miljøpåvirkninger er derfor opdelt i hhv. en anlægs- og driftsfase, da de miljømæssige påvirkninger er forskellige i de to faser.

Under hvert afsnit er der redegjort for, hvilke forudsætninger og datagrundlag, der ligger til grund for vurderingerne. Derudover er der, i relevant omfang, redegjort for de lovgivningsmæssige og planlægningsmæssige forhold for hvert emne.

5.1 Metode til vurdering af miljøpåvirkninger samt afværgeforanstaltninger

For at sikre en ensartet vurdering af de forskellige mulige miljøpåvirkninger, benyttes en metode, der på den ene side er så tilpas simpel, at den kan anvendes til alle miljøpåvirkninger og på den anden side tager højde for

de mange forskellige faktorer, der spiller ind, når miljøpåvirkningernes mulige omfang skal vurderes. Ligeledes anvendes en ensartet metode til vurdering af de afværgeforanstaltninger, der evt. kan være behov for på kort eller lang sigt.

Metoden er dog ikke brugt på to emner i denne vurdering; dels vurdering af de visuelle påvirkninger og dels afsnittet om vurdering af påvirkninger på flora og fauna. Vurdering af de visuelle påvirkninger er udarbejdet af landskabsarkitekter, der benytter egne metoder til vurdering af evt. visuelle påvirkninger og for at sikre at disse vurderinger gengives korrekt er det valgt at gengive konsulenternes vurdering uden at inddrage den ovenfor beskrevne metode. Påvirkningerne af flora og fauna er ligeledes udarbejdet af konsulenter, hvorfor der er valgt at gengive vurderingerne direkte, så der sikres helt korrekt gengivelse.

5.1.1 Vurdering af miljøpåvirkningsgraden

I henhold til VVM-reglerne skal en VVM-redegørelse identificere projektets forskellige mulige miljøpåvirkninger, som skal vurderes med henblik på graden af påvirkning samt behovet for evt. afværgeforanstaltninger. Derfor skal

vurderingen fokusere på de forhold, der er relateret til de væsentligste påvirkninger og ikke på problemstillinger, som vurderingen angiver som værende uvæsentlige. Imidlertid findes der ikke en universel definition på termen 'væsentlig' og opfattelsen af, hvad der er væsentligt kan variere fra interessant til interessant. Det kan derfor være formålstjenligt at opstille en metode til vurdering af faktorerens miljøpåvirkning. Her tages udgangspunkt i en metode udarbejdet af DONG Energy og NIRAS, men justeret og tilpasset til nærværende VVM-redegørelse. I metoden skelnes mellem fire forskellige niveauer af påvirkningsgrad, som enten kan være positiv eller negativ:

- Væsentlig påvirkning (positiv/negativ)
- Moderat påvirkning (positiv/negativ)
- Mindre påvirkning (positiv/negativ)
- Uvæsentlig/Ingen påvirkning

For at kunne vurdere hvorvidt en påvirkning er hhv. væsentlig, moderat, mindre eller uvæsentlig/ikke tilstede tages udgangspunkt i en række kriterier, der vurderes i forhold til nogle faktorer, der defineres nærmere i Tabel 5-1.

Kriterier	Faktor og definition
Grad af forstyrrelse	Høj: Overskridelse af gældende grænseværdier m.m. eller en signifikant registrerbar forstyrrelse Middel: Overholdelse af gældende grænseværdier, men en registrerbar forstyrrelse Lav: Ingen registrerbar forstyrrelse
Geografiske interesseområde	Internationale interesser Nationale/regionale interesser Lokale interesser*
Sandsynlighed for påvirkning	Middel til høj (>50 %) Lav til middel (<50 %)
Varighed af påvirkning	Permanent påvirkning (ikke reversibelt) i projektets levetid, dvs. hele driftsfasen Midlertidig, dvs. i hele anlægsfasen

Tabel 5-1: Kriterier, der skal vurderes ved fastsættelse af påvirkningsgrad.

*Lokale interesser defineres for biologiske og fysiske faktorer som kraftværksområdet mens lokale interesser i det menneskelige miljø defineres som lokalplanområdet samt tilstødende beboelse og bebyggede områder.

Ved at definere den enkelte miljøpåvirkning ud fra de fire kriterier grad af forstyrrelse, vigtighed, sandsynlighed og varighed i Tabel 5-2, er det muligt at finde frem til den

enkelte miljøpåvirknings påvirkningsgrad i sidste kolonne i tabellen.

Grad af forstyrrelse	Vigtighed	Sandsynlighed	Varighed	Påvirkningsgrad
Høj	Internationale interesser	Høj	Permanent	Væsentlig
			Midlertidig	Moderat
		Lav	Permanent	Moderat
			Midlertidig	Mindre
	Nationale eller regionale interesser	Høj	Permanent	Væsentlig
			Midlertidig	Moderat
		Lav	Permanent	Moderat
			Midlertidig	Mindre
	Lokale interesser	Høj	Permanent	Moderat
			Midlertidig	Mindre
		Lav	Permanent	Mindre
			Midlertidig	Uvæsentlig/ingen
Middel	Internationale interesser	Høj	Permanent	Væsentlig
			Midlertidig	Moderat
		Lav	Permanent	Moderat
			Midlertidig	Mindre
	Nationale eller regionale interesser	Høj	Permanent	Moderat
			Midlertidig	Mindre
		Lav	Permanent	Mindre
			Midlertidig	Uvæsentlig/ingen
	Lokale interesser	Høj	Permanent	Moderat
			Midlertidig	Mindre
		Lav	Permanent	Mindre
			Midlertidig	Uvæsentlig/ingen

Grad af forstyrrelse	Vigtighed	Sandsynlighed	Varighed	Påvirkningsgrad
Lav	Internationale interesser	Høj	Permanent	Moderat
			Midlertidig	Mindre
		Lav	Permanent	Mindre
			Midlertidig	Uvæsentlig/ingen
	Nationale eller regionale interesser	Høj	Permanent	Moderat
			Midlertidig	Mindre
		Lav	Permanent	Mindre
			Midlertidig	Uvæsentlig/ingen
	Lokale interesser	Høj	Permanent	Mindre
			Midlertidig	Uvæsentlig/ingen
		Lav	Permanent	Mindre
			Midlertidig	Uvæsentlig/ingen

Tabel 5-2: Vurdering af påvirkningsgrad

5.1.2 Vurdering af behov for afværgeforanstaltninger. Når påvirkningsgraden er identificeret, vurderes hvorvidt miljøpåvirkning er af et sådant omfang, at afværgeforanstaltninger er nødvendige, hvortil Tabel 5-3 anvendes.

Tabellen beskriver i hvilken grad de fire forskellige påvirkningsgrader, der blev identificeret ovenfor, medfører behov for overvejelser om afværgeforanstaltninger skal gennemføres.

Påvirkningsgrad	Behovet for afværgeforanstaltning
Væsentlig påvirkning	Påvirkning der anses for så alvorlig, at man bør overveje at ændre projektet eller gennemføre afværgeforanstaltninger for at mindske denne påvirkning.
Moderat påvirkning	Påvirkning af en grad, hvor afværgeforanstaltninger overvejes.
Mindre påvirkning	Påvirkning af en grad, hvor det er usandsynligt, at afværgeforanstaltninger er nødvendige.
Uvæsentlig påvirkning og Ingen påvirkning	Påvirkninger der anses for så små, at de ikke er relevante at tage højde for ved implementering af projektet.

Tabel 5-3: Vurdering af behovet for afværgeforanstaltninger

Ovenstående metoder vil i store træk blive anvendt i nedenstående beskrivelse og vurdering af de forskellige ændrings mulige miljøpåvirkninger. Det skal dog understreges, at vurderingen af hvorvidt påvirkningen er høj, mellem eller lav, til en vis grad er subjektiv, hvorfor en eksakt vurdering af påvirkningsgraden kan være vanskelig.

Ligeledes er det væsentligt at pointere, at der for flertallet af miljøpåvirkninger allerede er inddraget evt. afværgeforanstaltninger, da det ikke er relevant at beskrive påvirkningerne uden afværgeforanstaltninger, hvis sådanne er fundet relevante.

5.2 Planforhold

Skærbækværkets område er omfattet af Fredericia Kommuneplan 2009-2021 samt flere lokalplaner og en byplanvedtægt. Desuden har Fredericia Kommune udarbejdet udkast til ny lokalplan samt kommuneplantillæg som er i høring sammen med nærværende VVM redegørelse. Planerne beskrives nedenfor.

5.2.1 Fredericia Kommuneplan 2009-21

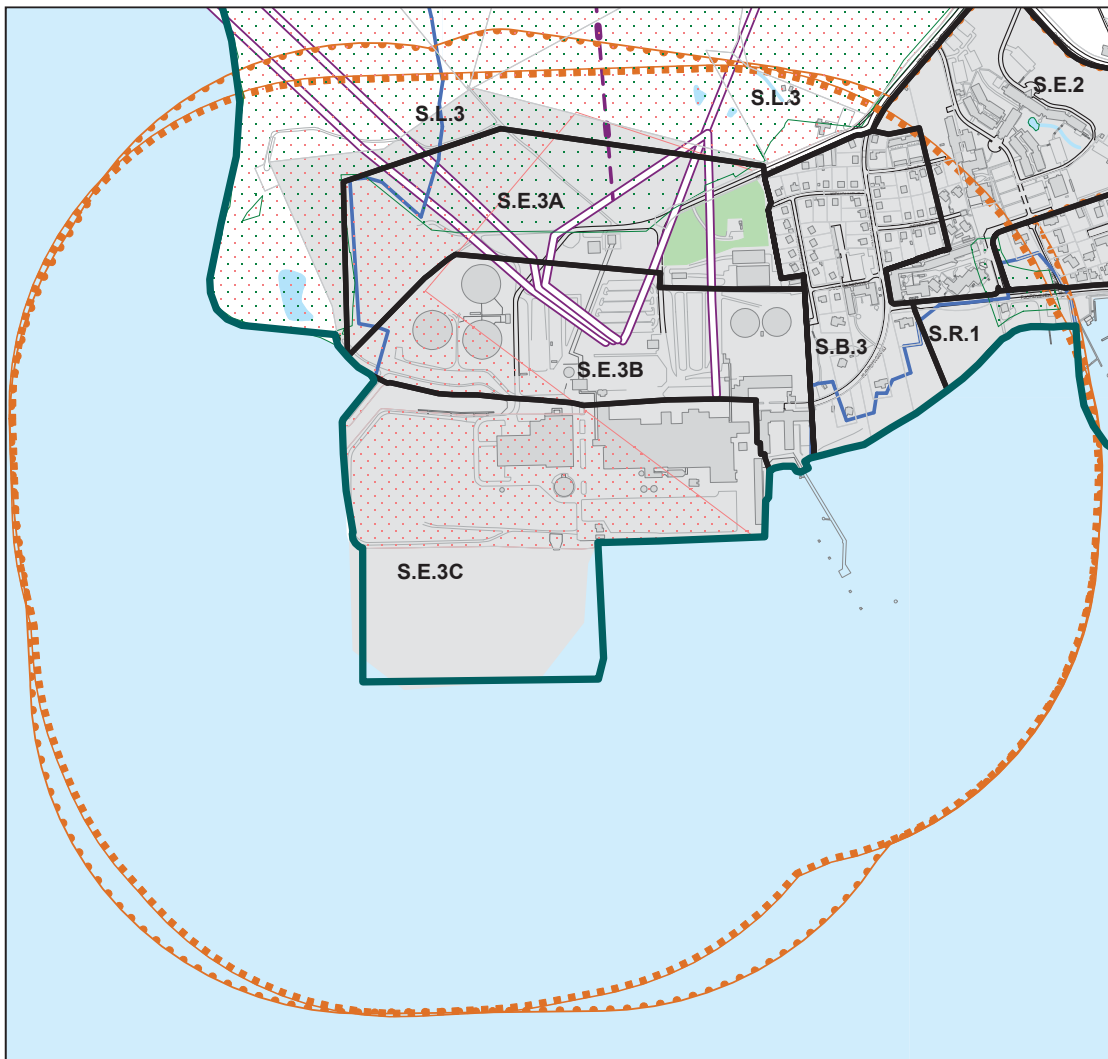
Fredericia Kommuneplan 2009-2021 udlægger Skærbækværket som virksomhed med særlige beliggenhedskrav med en konsekvenszone på 500 meter. Inden for konsekvenszonen må der ikke udlægges arealer til miljøfølsomme anvendelser, før det er dokumenteret, at miljøforholdene er acceptable.



Figur 5-1: Del af kort over virksomheder med særlige beliggenhedskrav, fra Fredericia Kommuneplan 2009-2013, hæfte "Kommunestruktur" side 34.

Fredericia Kommuneplan 2009-2021 beskriver videre Skærbækværket og værkets område som en del af et kulturmiljø, hvor Skærbækværket understøtter fortællingen om Fredericia som trafikalt og forsyningsmæssig knude-

punkt. Kraftværksmiljøet er sårbart overfor ændringer i arkitekturen, industrianlæg, veje, havn og omgivelser. Området er udlagt som tre rammeområder; S.E.3A, S.E.3B og S.E.3C (se Figur 5-2) der alle ligger i byzone.



Figur 5-2: Fredericia Kommuneplans rammekort. Sorte streger angiver rammegrænser. De to orange angiver hhv. støjkonsekvenszone og miljøkonsekvenszone

Området skal forbeholdes Skærbækværket til opførelse af bygninger og anlæg, som er nødvendige for værkets drift. Området må anvendes til virksomhed af klasse 1-7, og således at de mest belastende og risikobetonede aktiviteter lokaliseres i zonen for klasse 6-7.

De fire del- og rammeområder er beskrevet nedenfor:

Delområde S.E.3A

Området må anvendes til virksomheder, som kun giver ringe påvirkning af omgivelserne, dvs. virksomhedsklasse 1-3.

Delområde S.E.3B

Området må anvendes til virksomheder, som kan give anledning til middel påvirkning af omgivelserne, dvs. virksomhedsklasse 4-5.

Delområde S.E.3C

Området må anvendes til kraftværksvirksomhed, som kan give anledning til betydelig påvirkning af omgivelserne, dvs. virksomhedsklasse 6-7.

Rammeområde S.L.3

Området må anvendes til landområde, jordbrugsområde. Lokalplanen er derfor, for så vidt angår anvendelsen, i overensstemmelse med kommuneplanen.

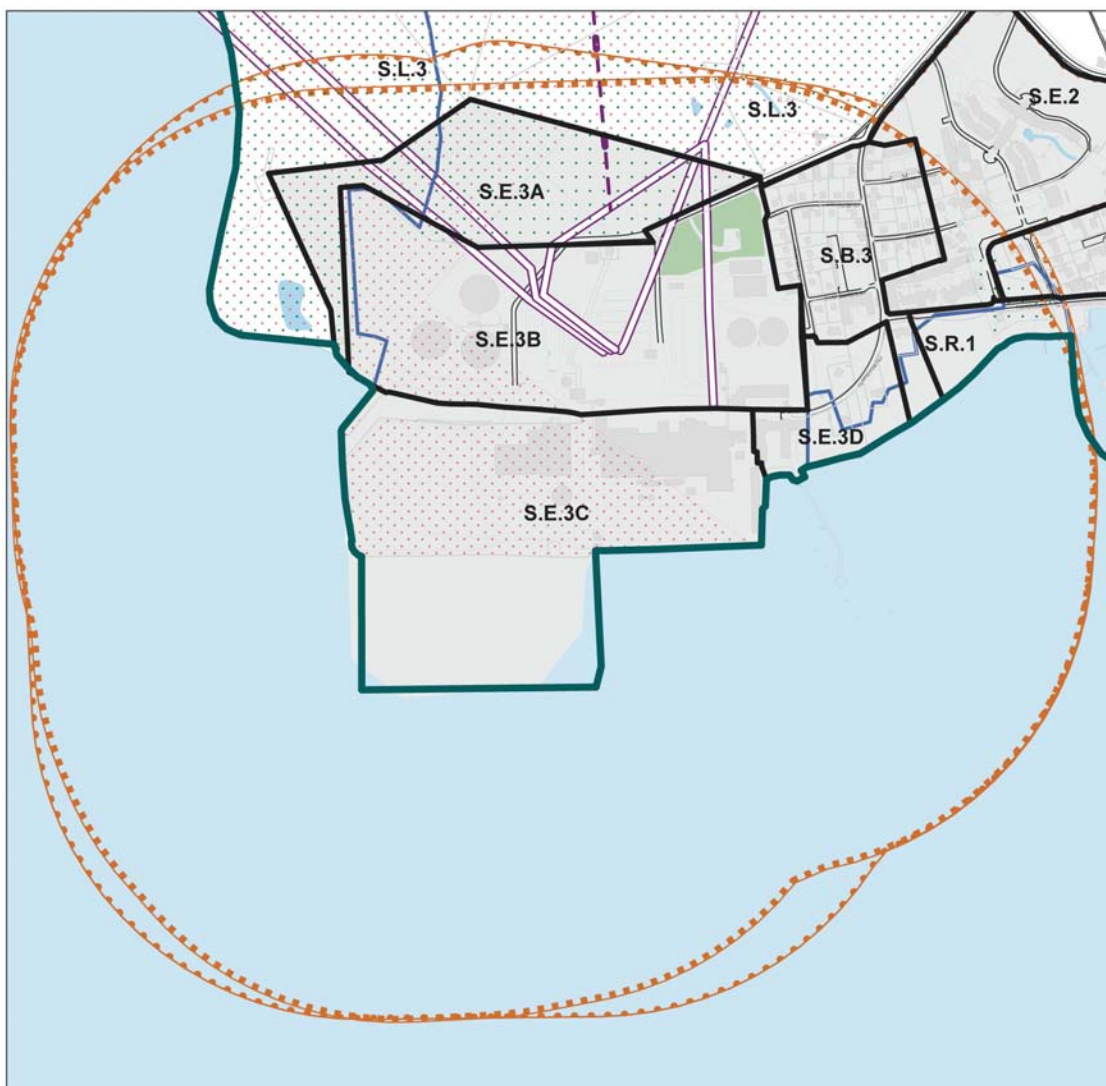
Øst for værkets område, rammeområde S.E.3B, jf. Kommuneplanen ligger den gamle værksby, som ifølge Kommuneplanen udgør et kulturmiljø, og der må ikke uden kommunens tilladelse ske nedrivninger, om- og tilbygninger eller facademæssige ændringer.

5.2.2 Forslag til Kommuneplantillæg nr. 7 udsendt i høring

Fredericia Kommune har udsendt et forslag til Kommuneplantillæg nr. 7 i høring i samme periode som nærværende VVM-redegørelse. Med tillæg nr. 7 ændres den sydøstlige afgrænsning af rammeområde S.E.3B, den nordlige afgrænsning af rammeområde S.E.3A og S.E.3B, og der tilføjes et nyt rammeområde S.E.3D syd for Klippehagevej.

Arealet er udlagt til kraftværksdrift med mulighed for at placere andre typer virksomheder, der kan indpasses i områdets primære anvendelse som kraftværk. Desuden kan der opføres eller indrettes kontorer og administration, der er knyttet til DONG Energy's virksomheders drift, lager,

værksteder o.l. De tre bebyggelser beliggende på hhv. matr. nr. 4af, 4ag og 4an, Skærbæk By, Taulov kan anvendes til kontor- og administrationsformål samt som midlertidig overnatningsmulighed for ansatte og besøgende ved DONG Energy. Desuden udvides område S.E.3A til også at omfatte en del af S.L.3, der er udlagt som landskabspark, mens område S.E.3B udvides til også at omfatte en del af det tidligere område S.E. 3A, det område, der benyttes til mellemoplæg (Stegenav depot). Det vil være en forudsætning for vedtagelsen af nærværende VVM med kommuneplantillæg, at forslag til Kommuneplantillæg nr. 7 forinden vedtages af Fredericia Byråd. De ændrede rammeområder fremgår af Figur 5-3 og anvendelsen af de enkelte delområder er beskrevet nedenfor.



Figur 5-3: Rammekort i henhold til ændrede rammebestemmelser jf. Kommuneplantillæg nr. 7, Fredericia Kommune.

Rammeområde S.E.3A

Området må anvendes til virksomheder, som kun giver ringe påvirkning af omgivelserne, dvs. miljøklasse 1-3.

Rammeområde S.E.3B

Området må anvendes til virksomheder, som giver anledning til middel påvirkning af omgivelserne, dvs. miljøklasse 4-5.

Rammeområde S.E.3C

Området må anvendes til kraftværksvirksomhed, som kan give anledning til betydelig påvirkning af omgivelserne, d.v.s. miljøklasse 6-7. Den sydlige og østlige del af rammeområdet kan anvendes til havneformål, som er relateret til Skærbækværket og DONG Energy, samt transit af bio-brændsler til DONG Energys kraftværker.

Rammeområde S.E.3D

Området må anvendes til virksomheder, som kun giver ringe påvirkning af omgivelserne, dvs. miljøklasse 1-3 - dog ikke transporttunge virksomheder, såsom logistik og lignende.

Kommuneplantillæg nr. 7 ændrer desuden formuleringen omkring støjgrænser, da rammeområderne S.E.3A-D har samme ejer. Derfor fastsættes der ikke støjgrænser for de enkelte rammeområder, men for rammeområderne skal der alene sikres overholdelse af støjgrænser i afgrænsningen til kommuneplanens øvrige rammeområder.

Kommuneplantillæg nr. 7 og forslag den tilhørende lokalplan er miljøvurderet separat af Fredericia Kommune.

5.2.3 Lokalplaner

Udover kommuneplanen med tillæg, er området, hvor værket ligger, underlagt hhv. Byplanvedtægt 28, Lokalplan 251, 128A samt 121. Fredericia Kommune vurderede i 2009, at brændselsomlægningen af Skærbækværket til indfyring med biomasse samt transit af biomasse via hhv. landvejen og søvejen ikke er forenelig med eksisterende lokalplaner. Gennemførelsen af projektet kræver således, at der vedtages en ny lokalplan for området. Arbejdet med udarbejdelse af ny lokalplan for området er foregået sideløbende med udarbejdelse af nærværende VVM-redegørelse. Forslag til lokalplan 308 for Skærbækværket med tilhørende Kommuneplantillæg 7 er vedtaget af Fredericia Kommunes Byråd den 4. juni 2012 og forslaget er sendt i offentlig høring sideløbende med nærværende VVM-redegørelse. Lokalplanen forventes endeligt vedtaget af Fredericia Kommunes Byråd ultimo 2012.

Den nye lokalplan med tilhørende kommuneplantillæg, omfatter matr. nr. 2s, 4af, 4ag, 4bf og 4an samt del af 4b og 4b Skærbæk By, Taulov samt del af vejlitra 7d. Lokalplanområdets samlede areal er ca. 45 ha., og opdeles i 4 delområder. Lokalplanen giver bl.a. mulighed for følgende:

Lokalplanen skal sikre, at området udlægges til kraftværksdrift med mulighed for placering af andre typer erhverv, der kan indpasses i områdets primære anvendelse som kraftværk.

Området må desuden anvendes til havneformål, som er relateret til Skærbækværket og DONG Energy, samt transit af biobrændsler til DONG Energys kraftværker. Lokalpla-

nen muliggør opførelsen af ny bebyggelse, der er nødvendig for værket's fremtidige drift.

5.3 Landskab, bebyggelse, anlæg samt visuelle påvirkning

5.3.1 Nuværende påvirkning af landskabet

Skærbæk består primært af boligområder i form af åben-lav og tæt-lav boligbebyggelse, Skærbækværket, Skærbæk Havn og en ældre bebyggelse langs Skærbæk Havnegade. Det ældste Skærbæk er centreret om det, der har været landsbyen Skærbæk og Skærbæk Havn, der ligger langs Skærbæk Havnegade. Hovederhvervene i Skærbæk var tidligere landbrug og fiskeri. Med opførelse af Skærbækværket i 1946 og tilhørende funktionærboliger og arbejderboliger begyndte Skærbæk gradvist at vokse til det Skærbæk, som er i dag. Hovedparten af nybyggeriet i perioden består af større parcelhuse. På grund af det kuperede terræn, faldende mod vandet er der mange boliger med udsigt til kystlandskab, havn, Lillebælt og Kolding Fjord.

De landskabelige værdier omkring Skærbæk knytter sig primært til kystområdet syd for Kolding Landevej mellem Gudsø Vig i vest og Sønderskov i øst - se Figur 5-4. Området er udpeget som landskabspark i Fredericia Kommunes Kommuneplan. Området er et kystnært bakkelandskab, der er skabt af is, som rykkede ind i Kolding Fjord fra Lillebælt i sidste istid. Isen skubbede jorden op foran sig og i siderne, hvorved det bakkede kystlandskab blev dannet, inden isen gik i stå i Gudsø Vig. Mange steder, f.eks. i området mellem Skærbæk by og Sønderskov, gennemskæres bakkelandskabet af dybe slugter, der yder et markant og kontrastrigt bidrag til den samlede landskabsoplevelse.



Figur 5-4: Skærbækværkets placering i kystlandskabet [Kilde: miljøportalen.dk]

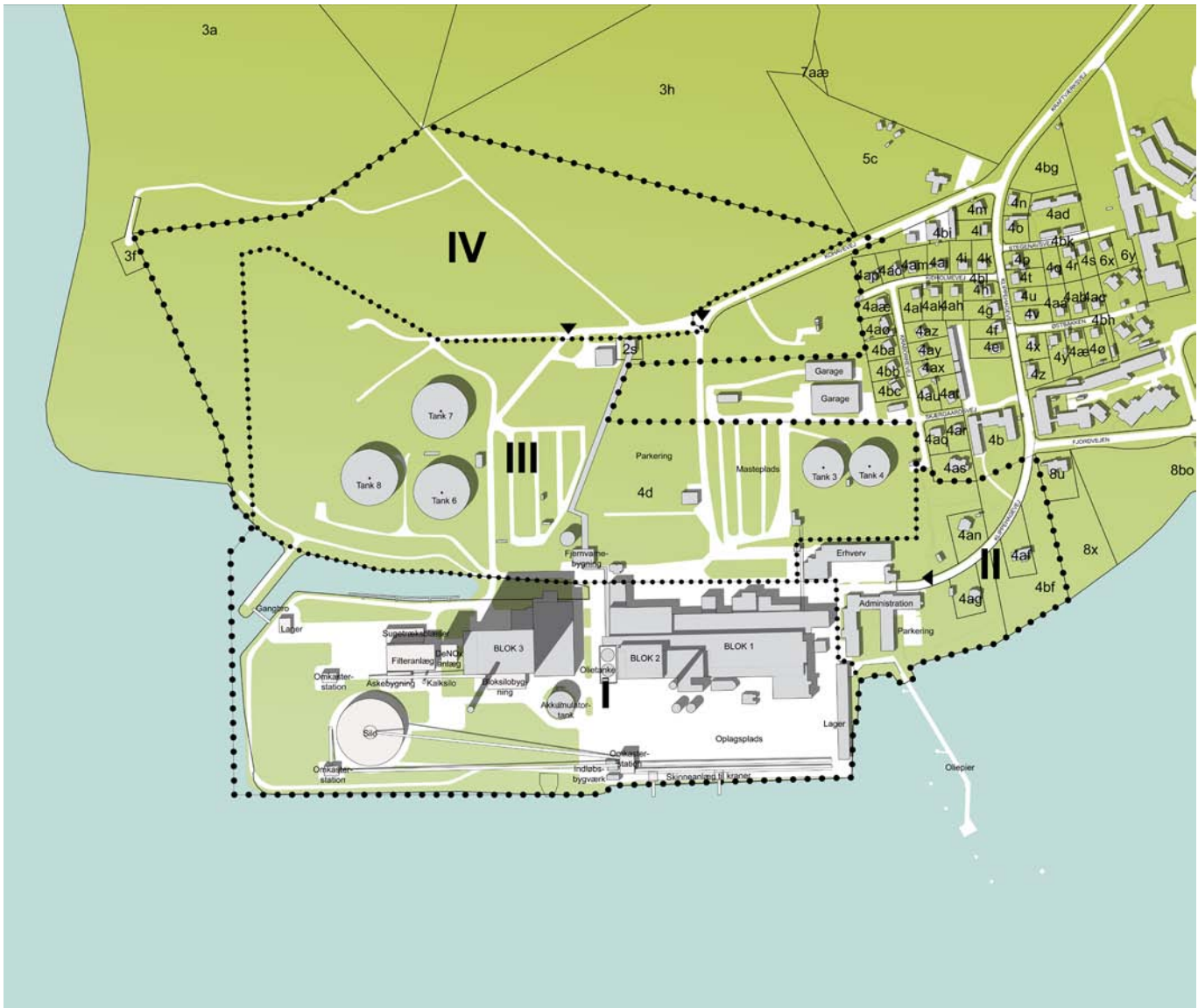
Skærbækværket udgør en markant påvirkning i landskabet omkring Skærbæk. De høje skorstene og blokbygninger er fremtrædende elementer i landskabet. Derudover fremhæver højspændingsledningerne, der udgår fra Skærbækværket, områdets industrielle udtryk. Området omkring Skærbækværket er i Fredericia Kommunes Kommuneplan udlagt til virksomheder med særlige beliggenhedskrav. Området er af national og regional interesse og forbeholdes til energiproduktion (kraft/varme).

5.3.2 Fremtidige forhold

Den planlagte omlægning af Skærbækværket medfører, at der skal opføres flere forskellige bygninger og anlæg til røggasrensning og til transport, opbevaring og håndtering af træpiller. Alle nye anlæg og bygninger vil blive placeret i tilknytning til den eksisterende bebyggelse, og vil primært

blive opført på det åbne areal vest og syd for Blok 3, der tidligere har været planlagt til kulplads.

Der planlægges opført en silo til opbevaring af træpillerne på op til 62 meters højde, hvoraf den øverste del udføres koniskformet. Herudover opføres flere mindre anlæg med højder på mellem 10 og 20 meters højde. Der opføres desuden flere højere anlæg på mellem 37-52 meters højde, samt et anlæg til røggasrensning, som udføres som en lukket kasse på ben med en samlet højde på ca. 77 meter. Derudover vil der blive opført overdækkede transportbånd fra kajen til siloen og mellem de øvrige anlæg og omkasterstationerne. Alle bygninger opføres i materialer svarende til de materialer, der i forvejen er benyttet til de nyere bygningsanlæg på Skærbækværket.



Figur 5-5: Vejledende illustrationsplan

Værket består af flere bygningsdele, hvoraf kun én af dem indeholder et el- og varmeproducerende anlæg. Derudover er der flere af bygningerne, der er udlejet til andre typer erhverv, ligesom en del af den østligste bebyggelse benyttes til administration.

Værkets Blok 1 var et olie/kulfyret anlæg fra 1964, der blev taget permanent ud af drift i juli 2005, mens Blok 2 var et olie/kulfyret anlæg fra 1970, som blev taget ud af drift i juni 1999. Alle maskindele i Blok 2 blev skrottet i 2001, mens hovedparten af bygningerne står tilbage. Den 90 meter høje Blok 3 er fra 1997 og er den eneste producerende kraftværksenhed på Skærbækværket. Blok 3 vil efter en udbygning fortsat være den højeste bygning i området, ligesom den eksisterende skorsten på 120 meter fortsat vil være det højeste anlæg.

De eksisterende bebyggelser er udført i forskellige typer materialer. De lave toetagers administrationsbygninger mod øst er primært opført i røde tegl og med saddeltage beklædt med røde vingetegl. Den ca. 40 meter høje Blok 1 indeholder ligeledes større elementer af tegl, her opdelt i lodrette elementer. Blok 2 er ca. 54 meter høj og er opført i sammenhæng med Blok 1. Blok 2 er primært udført i betonelementer, men fortsat med tydelige lodrette markeringer, hvilket arkitektonisk danner en glidende overgang mellem det mere detaljerede facadeudtryk i Blok 1, og den nyere og mere enkle Blok 3. Blok 3 er opført som en selvstændig bebyggelse øst for Blok 1 og 2, og består arkitektonisk af to dele hvoraf den højeste er 90 meter og den lavere base er ca. 35 meter. Bygningen er opført med en sokkel af ca. syv meter høje betonfacadeelementer og facader af lyse, profilerede stål/aluminiumplader. Forholdet mellem bygningerne, deres placering og højde danner en sammenhæng hvor volumenerne nedtrappes mod vandfladen og byen mod øst, ligesom facadeudtrykket gradvist ændrer detaljeringsgrad fra øst mod vest.

Skærbækværket er placeret inden for kystnærhedszonen, og i henhold til Planloven, kan der kun planlægges for anlæg i kystnærhedszonen, såfremt der foreligger en særlig planlægningsmæssig og/eller funktionel begrundelse for kystnær lokalisering. Skærbækværket er anlagt ved kysten for at sikre, at der både nu og i fremtiden kan leveres brændselsmaterialer til anlægget via skib samt for at sikre adgang til kølevand, og placeringen er derfor nødvendig for værkets drift. På grund af både den eksisterende og den nye bebyggelses størrelse og karakter, vil hele anlægget være synligt fra omgivelserne, og ombygningens visuelle konsekvenser for landskabet er derfor blevet undersøgt.

5.3.3 Metode til belysning af visuelle virkninger

Til belysning af de visuelle konsekvenser, er det på grundlag af registrering og fotos taget den 16. marts 2010 vurderet, hvorledes de nye anlæg og bebyggelser vil tage sig ud fra en række lokaliteter. På grundlag af en digital model der viser, hvorledes Skærbækværket vil kunne komme til at se ud efter en fuld udbygning af alle anlæg, er der udarbejdet visualiseringer af forslagetets påvirkning af landskabet. Ved visualisering på grundlag af fotos opnås den mest realistiske illustration af de visuelle konsekvenser af landskabet. Visualiseringerne samt vurdering af de visuelle konsekvenser ved projektet fremgår desuden af / Bilag 1/.

Der er udvalgt 6 forskellige standpunkter, som belyser forslagetets påvirkning af landskabet, set fra vigtige placeringer i omgivelserne både tæt på og fra større afstand. Derudover er der udarbejdet en aften-/natvisualisering fra standpunkt 1, der viser hvorledes værket vil kunne tage sig ud om aftenen/natten hhv. med og uden laste-/losseaktiviteter, samt hvilke påvirkninger det vil påføre omgivelserne.

Fotos er taget med Nikon D80 kamera med 17-50 mm Tamron linse, 1:2.8 – 1:22, og registreringen er foretaget på følgende lokaliteter:

Der er udvalgt 6 fotostandpunkter:

1. Skråfoto fra luften, visende Skærbækværket fra sydvest.
2. Fra syd ved enden af Løvenoddevej på sydsiden af Kolding Fjord.
3. Fra vest ved Elvighøjvej ved Drejens.
4. Fra nordvest ved Nr. Bjertvej ved Gudsø.
5. Fra nord ved Kolding Landevej i Taulov/Studsdal.
6. Fra øst ved Brandsøvej i Skærbæk.

Skråfotoet der belyser standpunkt 1 er taget fra luften, og er medtaget for at give et større overblik over værket og den planlagte udbygning. Standpunkt 2-6 er taget med en kamerahøjde på ca. 1,6 m. over terræn.

De nævnte registrerings- og fotolokaliteter er vist på Figur 5-6.



Figur 5-6: Registrerings- og fotolokaliteter: 1) Skråfoto fra luften fra sydvest, 2) Ved enden af Løveroddevej, 3) ved Elvighøjvej, 4) ved Nr. Bjertvej ved Gudstø, 5) ved Kolding Landevej i Taulov/Studsdal og 6) ved Brandsøvej i Skærbæk.

Visualiseringerne af den fremtidige bebyggelse er foretaget med udgangspunkt i det projektmateriale, som foreligger ved VVM-redegørelsens udarbejdelse, dvs. april 2010, og her er der visualiseret den lave, brede silo. Det skal bemærkes, at bygningernes hovedstruktur med størrelser og højder er fastlagte, men at der kan komme mindre ændringer i placeringen af de forskellige mindre bygninger og anlæg. Det betyder, at bebyggelsens beliggenhed og proportioner i kystlandskabet er vist realistisk på visualiseringerne, men at der kan komme mindre afvigelser i placeringen af de enkelte bygningsdele som følge af detailprojekteringen.

5.3.4 Visuelle påvirkninger af omgivelserne.

I det følgende afsnit redegøres ud fra billeder og visualiseringer for projektets visuelle påvirkninger af omgivelserne anskuet fra hvert enkelt standpunkt.

5.3.4.1 STANDPUNKT 1 - Skråfoto fra luften, visende Skærbækværket fra sydvest



Figur 5-7: Før - Skråfoto fra luften, visende Skærbækværket fra sydvest

Figur 5-7 viser Skærbækværket fra luftperspektiv som det ser ud i dag. Forrest ses den 90 meter høje Blok 3 samt den 123 meter høje skorsten. Bag denne ses hhv. Blok 2 og Blok 1. Bagest i billedet ses Skærbæk by med havnen længst mod højre.



Figur 5-8: Efter - Visualisering fra luften efter fuld udbygning.

På Figur 5-8 ses Skærbækværket ved en fuld udbygning af alle anlæg. Forrest er vist de forskellige anlæg til håndtering og maling af træpillerne samt rensning af røggassen. Træpillerne transporteres via overdækkede transportbånd, der løber mellem bygningerne, samt langs kajkanten, hvor træpillerne losses og lastes på skibe

5.3.4.2 STANDPUNKT 2 - Fra syd ved enden af Løveroddevej på sydsiden af Kolding Fjord.



Figur 5-9 - Før

Figur 5-9 viser et billede taget fra parkeringspladsen ved enden af Løveroddevej på sydsiden af Kolding Fjord. Skærbækværket ses midt i billedet, og viser Blok 3 længst mod venstre, Blok 2 i midten og Blok 1 til højre. Skærbæk by ses længst mod højre i billedet, og i forgrunden ses beplantningen og stensætningen ved kysten ud for standpunktet.



Figur 5-10 - Efter

På visualiseringen Figur 5-10 ses den nye silo til venstre for Blok 3. I tilknytning til Blok 3 ses nye bebyggelser til bl.a. møller og deNOx-anlæg. Værket er meget synligt fra denne position, da hele bebyggelsens facade ligger udstrakt mod vandet. Efter udbygningen vil værket fortsat fremstå som et samlet anlæg, da de nye bebyggelses størrelser og materialer tilpasser sig det eksisterende anlæg, og er placeret i tæt tilknytning til den øvrige bebyggelse.

5.3.4.3 STANDPUNKT 3 - Fra vest ved Elvighøjvej ved Drejens.



Figur 5-11 - Før

Figur 5-11 viser et billede taget fra enden af Elvighøjvej ved Drejens, helt ud til Kolding Fjord. Fra denne vinkel ses Blok 3 forrest og resten af værket bagved.



Figur 5-12 - Efter

Visualiseringen Figur 5-12 viser den nye silo til træpiller forrest i billedet foran Blok 3. Bagved denne, ses deNOx anlægget mod Blok 3's facade. Samtidig kan man se de nye transportbånd foran bebyggelsen. Fra denne vinkel er størstedelen af den nye bebyggelse beliggende inden for et areal, der allerede i dag fremstår bebygget med værket's anlæg.

5.3.4.4 STANDPUNKT 4 - Fra nordvest ved Nr. Bjertvej ved Gudsø.



Figur 5-13 - Før

Figur 5-13 viser et billede taget på Nr. Bjertvej ved Gudsø nordvest for Skærbækværket. Selve værket ses midt i billedet, mens terrænet og beplantningen stort set skjuler Skærbæk by beliggende til venstre for værket.



Figur 5-14 - Efter

Visualiseringen Figur 5-14 viser den nye silo til træpiller placeret længst mod højre. Mellem Blok 3 og siloen ses deNOx anlægget. De nye bebyggelser er markante fra denne placering, men ved bebyggelsens placering og trinvis faldende højde, skabes en blidere overgang mellem den store bebyggelse og vandets flade.

5.3.4.5 **STANDPUNKT 5** - Fra nord ved Kolding Landevej i Taulov/Studsdal.



Figur 5-15 - Før

Figur 5-15 viser et billede taget fra Kolding Landevej i Taulov/Studsdal nord for Skærbækværket. Herfra ses hele værkets nordfacade, og Blok 3 ses tydeligt midt i billedet, Blok 1 og 2 ses til venstre herfor. Skærbæk by dækkes fra denne vinkel af terrænet og beplantningen.



Figur 5-16 - Efter

Visualiseringen Figur 5-16 viser, hvorledes den nye silo og deNOx-anlægget vil syne fra denne placering. De nye anlæg tilpasser sig det eksisterende værksbyggeri, da deNOx-anlægget er placeret i tæt tilknytning til Blok 3, og siloen med tilhørende transportbånd, flugter med horisontlinien bagved.

5.3.4.6 STANDPUNKT 6 - Fra øst ved Brandsøvej i Skærbæk.



Figur 5-17 - Før

Figur 5-17 viser et billede taget helt nede ved vandet, fra enden af Brandsøvej i den østligste del af Skærbæk, og viser Skærbækværkets østfacade. Den forreste del af bebyggelsen er Blok 1 og bagved ligger hhv. Blok 2 og 3.



Figur 5-18 - Efter

Visualiseringen Figur 5-18 viser, at størstedelen af de nye anlæg ikke vil kunne ses fra dette punkt, da de vil blive skjult af værkets eksisterende bygninger. Den mest markante bebyggelse fra denne vinkel er siloen, samt transportbåndene.

5.3.4.7 STANDPUNKT 1 – AFTEN/NAT - Skråfoto fra luften, visende Skærbækværket fra sydvest.



Figur 5-19 - Før

Figur 5-19 viser er en visualisering af den nuværende belysning af Skærbækværket i aften-/natperioden. Visualiseringen er en redigeret udgave af Figur 5-7.



Figur 5-20 – Efter - ved lastning og losning.

På visualiseringen Figur 5-20 ses hvordan den forventede lysmængde i aften-/nattetimerne vil være efter udbygningen af værket. I forbindelse med lastning og losning af træpillerne vil der skulle anvendes lys der oplyser hele kranen, ligesom der vil være lys på skibene samt fra lastrum o.a. Yderligere belysning vil dreje sig om mindre områder omkring indgange og lignende, der kræver belysning. Visualiseringen er en redigeret udgave af Figur 5-8.



Figur 5-21 – Efter – uden lastning og losning.

På visualiseringen Figur 5-21 ses hvordan den forventede lysmængde i aften-/nattetimerne vil være efter udbygningen af værket, når der ikke lastes og losses. Der vil derfor ikke være belysning af kraner eller lys fra skibene. Visualiseringen er en redigeret udgave af Figur 5-8.

5.3.5 Sammenfattende vurdering af visuelle påvirkninger af kystlandskabet

Visualiseringerne viser, at en udbygning af Skærbækværket med de forskellige og nødvendige typer bebyggelser og anlæg, vil udgøre en forandring af kystlandskabet omkring værket og dermed omkring Skærbæk by.

Selve værket er i hovedtræk anlagt langs kaj anlægget og udbygget i en øst-vest gående akse, og udbygningen vil følge denne struktur ved primært at placere sig på arealet vest for Blok 3. Ved at placere bebyggelsen således opnås en lang facadelinie set fra syd og nord hvor hele anlægget bliver synligt, og en kort facadelinie mod øst og vest, hvor primært de hhv. østlige og vestlige bebyggelser er synlige. Dette medfører, at man fra standpunkterne 3 (Fra vest ved Elvighøjvej ved Drejens) og 6 (Fra øst ved Brandsøvej i Skærbæk) ikke vil opleve væsentlige ændringer i omfanget af bebyggelse ved Skærbækværket, da de nye bebyggelser vil være placeret umiddelbart hhv. foran og bagved den eksisterende bebyggelse. Derimod vil man fra standpunkterne 2 (Fra syd ved enden af Løvenoddevej på sydsiden af Kolding Fjord.), 4 (Fra nordvest ved Nr. Bjertvej ved

Gudsø.) og 5 (Fra nord ved Kolding Landevej i Taulov/Studsdal) opleve hele bebyggelsen i sammenhæng.

De nye bebyggelser og anlæg er af en karakter og en størrelse, der sammen med den eksisterende bebyggelse, fortsat vil udgøre et markant visuelt element i kystzonen. De planlagte placeringer, højder og materialer for de nye bebyggelser og anlæg, vil imidlertid betyde, at disse integreres visuelt i forhold til den eksisterende bebyggelse. Den højeste bygning, ud over den eksisterende skorsten på 123 meter, vil stadig være Blok 3 med sine 90 meter. Herfra trapper den eksisterende bebyggelse med hhv. Blok 2, Blok 1 og administrationsbygningen ned mod vandet og byen mod øst. De nye bebyggelser og anlæg vil blive anlagt vest for Blok 3 og således at de højeste placeres tættest på den eksisterende bebyggelse. Derved opnås den samme nedtrappende effekt på vestsiden af Blok 3, og der skabes en mere harmonisk overgang mellem værket bygningsmasse og fjordens åbne areal.

Alle nye bygninger og anlæg vil blive opført i materialer svarende til de materialer, der i forvejen er benyttet til de

nyere blokke på Skærbækværket. Dette vil bidrage til at integrere de nye anlæg og bebyggelser i det eksisterende værk og skabe et sammenhængende bygningskompleks. Eksempelvis vil bloksilobygning og filteranlæg blive opført med en ca. 7 meter høj sokkel af betonelementer, samt facader af lyse, profilerede stål-/aluminiumplader tilsvarende Blok 3. De materialer der er anvendt i dag fremstår ikke i sig selv reflekterende og der er ikke i dag registreret problemer med refleksioner fra bygningerne. Det forventes derfor heller ikke at der vil blive gener i forbindelse med opførelse af de nye anlæg og bebyggelser. Siloanlæg vil blive opført i betonelementer der evt. males, for på den måde at indpasse dem til de øvrige anlæg i området. Siloen opføres med koniske tage, og da der heller ikke her påtænkes at anvende blanke eller reflekterende materialer, forventes det ikke at dette vil give anledning til refleksionsgener.

På baggrund af de udarbejdede visualiseringer og vurderingen af det samlede bygningsanlæg efter projektets gennemførelse vurderes det, at udbygningen af Skærbækværket vil ske på en sådan måde, at man bevarer et sammenhængende arkitektonisk bygningsanlæg, der er indpasset i Skærbækværkets i forvejen markante visuelle fremtræden. Ved at bevare den øst-vestgående akse i bebyggelsen og tilpasse de nye bebyggelser og anlægs højde og arkitektur, opnås en harmonisk overgang mellem Skærbækværket, fjorden og det omgivende landskab.

5.4 Jord- og grundvandsforurening samt jordbrugsmæssige forhold

I dette afsnit beskrives de jord- og grundvandsforureningsmæssige forhold samt de konsekvenser, jord- og grundvandsforureningen kan have på projektet og omvendt. Jord- og grundvandsforhold beskrives og vurderes samlet, da det i høj grad er de samme faktorer, der forårsager forurening af jord og grundvand. Desuden vurderes de jordbrugsmæssige konsekvenser af brændselsomlægningen på Skærbækværket.

5.4.1 Jord- og grundvandsforurening

5.4.1.1 Jordforurening, eksisterende forhold

Skærbækværket og omliggende arealer er registreret under jordforureningslovens § 50a som områdeklassificeret, hvilket dækker områder, der betegnes som lettere forurenede områder. Som udgangspunkt er alle byzonearealer i Fredericia Kommune områdeklassificerede pr. 1. januar 2008. Reglerne for anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord fra områdeklassificerede områder fremgår af jordflytningsbekendtgørelsen /1/.

Vejle Amt har den 4. februar 2005 truffet afgørelse om kortlægning af hele Skærbækværkets areal på vidensniveau 1 samt kortlægning af en del af arealet på vidensniveau 2 efter jordforureningsloven /3/. Et areal kortlægges på vidensniveau 1, når der har foregået eller fortsat foregår aktiviteter, der kan have forårsaget en forurening af arealet. Skærbækværket er kortlagt på vidensniveau 1, idet der fra midten af 1950'erne har været elværk på ejendommen med oplag af olie i såvel nedgravede som overjordiske tanke, samt oplag af kul. Der er desuden deponeret flyveaske, slagge og asbest på området /93/.

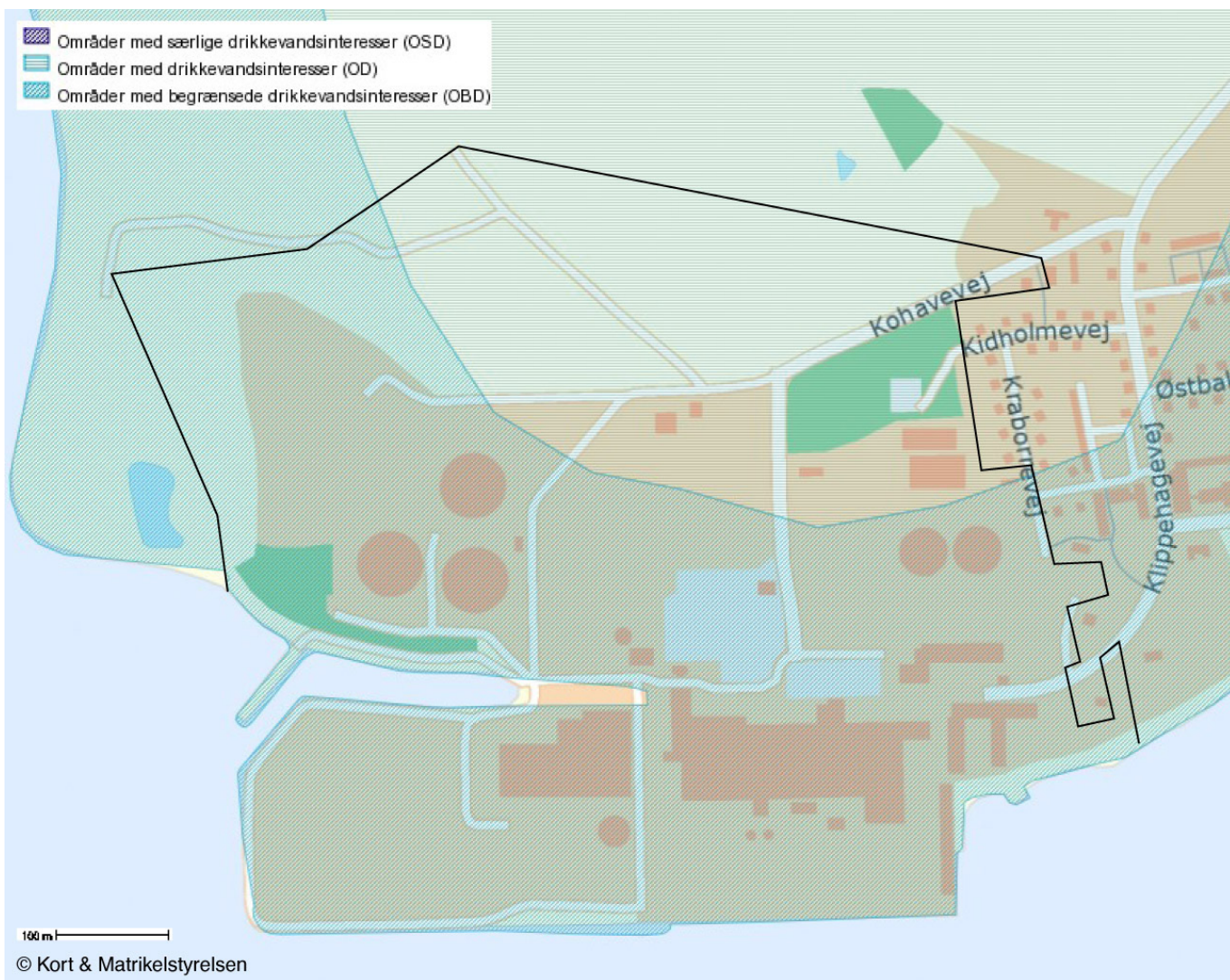
De områder, hvor der er dokumenteret en forurening, der kan have skadelig virkning på mennesker og miljø, er desuden kortlagt på vidensniveau 2. Der er to arealer på Skærbækværkets område, der er kortlagt på vidensniveau 2; et mindre kvadratisk areal syd for Blok 3 er kortlagt på grund af asbestdepot, mens det trekantede areal i områdets nordvestlige hjørne, der er udlagt til Stegenav depot, er kortlagt på grund af deponering af slagge. Se Figur 5-22.



Figur 5-22: Kort over kortlagte områder på Skærbækværket. Det blå område er kortlagt på vidensniveau 1 og de røde områder er kortlagt på vidensniveau 2 /Kort- og Matrikelstyrelsen, 2010/

5.4.1.2 Grundvand, eksisterende forhold

Størstedelen af Skærbækværkets matrikel er beliggende i kystnært område, der er klassificeret som 'Område med begrænsede drikkevandsinteresser', der har laveste prioritet for drikkevand. Den nordligste del af området er beliggende i 'Område med drikkevandsinteresser' og dette område er en del af Skærbækværkets vandværks indvindingsopland, se Figur 5-23. Fredericia Kommune har ansvaret for udarbejdelse af indsatsplan for det nordlige område af Skærbækværkets areal, der omfatter indvindingsoplandet til Skærbækværkets vandværk, mens der ikke skal udarbejdes indsatsplaner for det resterende areal.



Figur 5-23: Områdeklassificering i henhold til Lov om vandforsyning. Det mørkeblå område (længst mod sydvest) er klassificeret som "område med begrænsede drikkevandsressourcer" mens det lysere område (mod nordøst) er klassificeret som 'Område med drikkevandsinteresser'. Den sorte linje følger Skærbækværkets matrikelgrænse. /11/

5.4.1.3 Anlægsfasen

Bygge- og anlægsarbejderne i forbindelse med projektet vil foregå i området syd og vest for kraftværksblokkene. Hele dette område er kortlagt på vidensniveau 1. En mindre del af byggefeltet er desuden kortlagt på vidensniveau 2 i henhold til jordforureningsloven på grund af asbestdepot.

Hele den vestlige del af området er askeopfyldt område, der har været anvendt til kulplads gennem en årrække, hvorfor der må forventes et højt indhold af miljøfremmede stoffer i jorden.

Da Skærbækværkets vandværk har indgået en gensidig forsyningsaftale med Skærbæk vandværk, der er et alment vandværk, skal der indhentes en tilladelse hos Fredericia Kommune i henhold til Jordforureningslovens § 8 /3/ forud for igangsættelse af bygge- og anlægsarbejde på værkets arealer.

I forbindelse med de geotekniske undersøgelser, der skal udføres forud for byggeprojektet, udføres også en miljøundersøgelse af jorden i byggefeltet, således at jordforureningsniveauet i dette er kendt forud for, at gravearbejdet påbegyndes.

På baggrund af resultatet af miljøundersøgelsen udarbejdes en jordhåndteringsplan, der redegør for jordforureningsniveauet i byggefeltet samt for jordhåndtering, miljølitsyn, bortskaffelse af jord, jordmodtager, evt. afværgeforanstaltninger m.m. Jordhåndteringsplanen skal godkendes af Fredericia Kommune forud for anlægsarbejdets påbegyndelse ligesom det er Fredericia Kommune, der skal anvise forurenede jord, der ønskes bortskaffet fra ejendommen. Hvis jorden ønskes genindbygget på Skærbækværkets areal, skal der udarbejdes en § 19-ansøgning i henhold til Miljøbeskyttelsesloven. Det er ligeledes

Fredericia Kommune, der er myndighed på denne ansøgning. Såvel jordhåndteringsplan som evt. § 19-ansøgning afventer, at der tages prøver i byggefeltet.

Da der ikke på nuværende tidspunkt er udført analyser af den jord, der forventes bortskaffet, kendes det eksakte forureningsniveau ikke. DONG Energy har trods dette, undersøgt mulighederne for at bortskaffe den asbestforurenede jord, da denne erfaringsmæssigt, kan være vanskelig at finde egnet modtager til. RGS 90, har således overfor DONG Energy bekræftet, at selskabet kan modtage asbestforurenede jord, muligvis på modtageplads i Kolding. Der er desuden andre modtagere, der vil kunne modtage asbestforurenede jord og DONG Energy vil, afhængig af pris, finde en modtager så tæt på Skærbækværket som muligt, så transporten reduceres.

Jordhåndteringsplanen vil sikre, at forurenede samt potentielt forurenede jord fra området ikke bortskaffes til ikke-godkendt modtager, samt at forurenede og ikke-forurenede jord ikke blandes uden tilladelse fra myndigheden. Der skal udføres miljøtilsyn ved gravearbejde i forurenede jord, hvorved det sikres, at evt. ukendt forurening, der konstateres under gravearbejdet, håndteres i henhold til jordforureningsloven.

Ovenstående sikrer, at forurenede jord fra ejendommen i forbindelse med bygge- og anlægsarbejdet ikke bortskaffes til ikke-godkendt modtager samt at asbestforurenede jord og evt. anden forurenede jord håndteres i henhold til gældende lovgivning. Derved sikres, at der ikke er risiko for sundhed eller miljø hverken på området eller hos jordmodtageren.

De forskellige anlægsaktiviteter vurderes ikke at kunne give anledning til yderligere jordforurening på området ligesom der ikke vurderes at være risiko for grundvandsforurening.

5.4.1.4 Driftsfasen

De ændrede brændsler på Skærbækværket vil ikke give anledning til forøget risiko for forurening af jord og grundvand. Områderne omkring de nye anlæg befæstes, og der etableres køreveje mellem nye og eksisterende bygninger. De planlagte byggerier og mellemoplager af askeprodukter vil blive etableret på område uden særlige drikkevandsinteresser, jf. Figur 5-23.

Aktiviteter som typisk kan forårsage jord- og grundvandsforurening, som oplag af olie, kemikalier, brændsler m.m. vil blive udført således, at der er en væsentlig reduceret risiko for jord- og grundvandsforurening. Værksted-, vaske- og påfyldningsaktiviteter vil finde sted i allerede etablerede områder. Brændslerne håndteres på befæstede

arealer og i lukket lagersilo. Der vil ikke være behov for etablering af yderligere tanke, udover ammoniaktanken. Denne etableres med div. sikkerhedsforanstaltninger samt lækagedetektor. Tanken placeres på betonfundament med opkant for at kunne tilbageholde spild samt rensningsvand og sikres mod påkørsel med autoværn eller lignende.

Det V2-kortlagte areal vil blive bortgravet i forbindelse med byggeriet, hvorved en evt. risiko fra det asbestforurenede jord fjernes.

Stegenav depot er i dag V2-kortlagt i henhold til jordforureningsloven på grund af deponering af slagge og aske på området og der må ikke bortskaffes jord fra Stegenav depot uden myndighedernes tilladelse, hvilket sikrer at forurenede jord ikke efterfølgende bortkøres til ikke-godkendt modtager og dermed forurener ikke-forurenede områder. Projektet vil medføre yderligere oplag af potentielt forurenende produkter på arealet. Oplaget vil blive reguleret i henhold til deponeringsbekendtgørelsen. IED, der implementeres i dansk lovgivning primo 2013, indeholder en række ændringer i relation til jordforurening, herunder vilkår om udarbejdelse af en såkaldt basistilstandsrapport. Rapporten skal udarbejdes for en række stoffer, der potentielt kan udgøre en risiko for jord- og grundvandsforurening på visse typer af virksomheder, herunder kraftvarmeverker. Basistilstandsrapporten skal udarbejdes i forbindelse med revurderinger og ændringer af miljøgodkendelser samt ved salg af virksomhederne. For brændselsomlægningsprojektet, vurderes det at det eneste relevante produkt i forbindelse med brændselsomlægningsprojektet er ammoniakoplageret. På baggrund af ammoniaks kemiske egenskaber, vurderes det dog ikke at udgøre en egentlig risiko for jord- og grundvandsforurening på Skærbækværket. Da IED endnu ikke er implementeret i dansk lovgivning, skal der udelukkende udarbejdes basistilstandsrapporter for virksomheder, der skifter ejer eller ansøger om ændringer/nye miljøgodkendelser efter 7. januar 2013, som er seneste dato for implementering af IED i dansk lovgivning.

5.4.1.5 Vurdering og behov for afværgeforanstaltninger

Det vurderes at der er tale om en lav grad af forstyrrelse, af lokal interesse med høj sandsynlighed for at forekomme og jordflytningen til anden lokalitet eller genindbygningen på arealet er af permanent varighed, hvilket samlet giver en mindre påvirkningsgrad.

Der er derfor ikke behov for yderligere afværge- eller overvågningsforanstaltninger end de ovenfor anførte, f.eks. udarbejdelse af jordhåndteringsplan i forbindelse med bygge- og anlægsarbejderne samt etablering af befæstede arealer.

5.4.2 Jordbrugsmæssige forhold

Arealerne nord og vest for Skærbækværkets område ligger i landzone og er udlagt som særlig nitratfølsomme landbrugsarealer. Den vestlige del af området består af lerjord, mens der mod nord findes områder med hhv. humusjord, svær lerjord og siltjord.

Det planlagte projekt vil ikke inddrage arealer, som ikke allerede er udlagt til kraftværksvirksomhed. Projektet vil derfor ikke påvirke det fremtidige grundlag for landbrugsproduktion i området ved at beslaglægge nye arealer.

De nye byggerier vil på grund af deres størrelse og placering i forhold til Skærbækværkets areal udelukkende påvirke sol- og vindforhold inde på værkets område, hvorfor byggerierne ikke vil have betydning for landbrugsproduktionen nord for værket.

Samlet vurderes det, at projektet ikke vil påvirke de jordbrugsmæssige forhold i området, og der derfor ikke er behov for afværgeforanstaltninger.

5.5 Ressourceforbrug

I dette afsnit beskrives Skærbækværkets eksisterende ressourceforbrug: vand, brændsler, kemikalier og energi samt det forventede ressourceforbrug efter omlægning til biobrændsler. Det drejer sig om de ressourcer, der skal benyttes direkte på værket i den daglige drift. Afledte ressourcebehov til f.eks. brændstof til biler og skibe medtages ikke, da det betragtes som en afledt konsekvens af trafikken, se kapitel 5.9 og kapitel 5.10

5.5.1 Vand

I nedenstående beskrives det nuværende vandforbrug på Skærbækværket samt det forventede vandforbrug efter brændselsomlægning. Efterfølgende beskrives grundvandsforholdene, indvindingsmulighederne samt i hvilket omfang en øget vandindvinding fra Skærbækværkets vandværk samt den midlertidige grundvandssænkning i anlægsfasen vil kunne få konsekvenser på de øvrige vandindvindingsboringer i området.

5.5.1.1 Eksisterende vandforbrug

Skærbækværket har i dag en indvindingstilladelse af 21. juli 1988, revideret i 2004, der giver tilladelse til at indvinde op til 100.000 m³ grundvand per år fra egen boring. Tilladelsen er tidsbegrænset i 30 år og ophører pr. 1. august 2018, hvor der skal ansøges om fornyet tilladelse.

I 2008 blev der anvendt i alt 117.097 m³ grundvand, og det gennemsnitlige årlige vandforbrug i perioden 2004-2008 har været på godt 80.000 m³. Vandet anvendes til produktion af totalafsaltet vand (deionat), der anvendes i kraftværkets interne vand/dampkredsløb og som spædevand til fjernvarmenettet /25/. Fredericia Kommune, der i henhold til vandforsyningsloven er myndighed, er bekendt med at grundvandsindvindingen i 2008 har oversteget den tilladte mængde.

Skærbækværket anvender fjordvand fra Kolding Fjord som kølevand og genudleder dette i fjorden. I 2008 blev der anvendt 135 mio. m³ saltvand fra Kolding Fjord og det gennemsnitlige årlige forbrug i perioden 2004-2008 var på 242 mio. m³ saltvand fra fjorden /25/.

5.5.1.2 Fremtidigt vandforbrug

Vandforbruget på Skærbækværket vil øges som konsekvens af brændselsomlægningen, hvilket skyldes, at der, udover det nuværende vandforbrug, fremover også vil være behov for vand til udtag af bundaske fra kedlen, befugtning af flyveaske før udtag og transport samt vand til sodblæsning af deNOx-anlægget og af overheder og fyrrum.

Vandforbruget til sodblæsning af overheder og fyrrum er beregnet til 216 t/døgn og vandforbruget til sodblæsning af deNOx er beregnet til 10 t/døgn. Af Tabel 5-4 fremgår det fremtidige årlige vandforbrug til sodblæsning af deNOx, overheder og fyrrum for de to scenarier:

	Døgn	Overheder og fyrrum, 216 t/døgn:	deNOx, 10 t/døgn:	Totale vandforbrug
		(t/år)	(t/år)	(t/år)
Hovedscenarie	183	39.420	1.825	41.245
Maks. træpillescenarie	313	67.500	3.125	70.625

Tabel 5-4: Vandforbruget til sodblæsning af overheder, fyrrum og deNOx-anlæg.

Ved udtag af den varme bundaske i bunden af kedlen falder asken ned i et vandfyldt kar, hvorfra asken transporteres via bånd til containere.

For at undgå støvgener ved opbevaring og transport af flyveaske, befugtes denne med op til 20-50 % vand, før

den transporteres videre. Et alternativ til befugtning af flyveasken er tør håndtering hvor asken opbevares i en silo og der ikke er noget vandforbrug.

Vandforbruget til befugtning af flyveasken og nedkøling af bundasken fremgår af Tabel 5-5.

	Bundaske	Flyveaske	Totale vandforbrug
	(t/år)	(t/år)	(t/år)
Hovedscenarie	1.150	6.516	7.666
Maks. træpillescenarie	2.882	16.328	19.210

Tabel 5-5: Vandforbruget til befugtning af bund- og flyveaske.

Hovedscenariet forventes således at medføre et øget vandforbrug på knap 50.000 t/år og maks. træpillescenariet forventes at medføre et øget vandforbrug på knap 90.000 t/år.

Den eksisterende tilladelse på op til 100.000 m³ grundvand/år er knap tilstrækkeligt til at dække vandbehovet før brændselsomlægning, hvorfor der ønskes tilladelse til indvinding af op til 250.000 tons/år. De miljømæssige konsekvenser af den øgede grundvandsindvinding vurderes i nedenstående kapitel.

Udover det ovenfor beskrevne vandforbrug kan der blive behov for en mindre mængde vand til befugtning af aske, der ligger i mellemoplæg på Stegenav depot. Hertil kan, i stedet for grundvand af drikkevandskvalitet, anvendes brakvand, hvorfor denne mængde ikke er opgjort og ikke medtages i vurderingen.

En udvidelse af indvindingstilladelsen skal meddeles af Fredericia Kommune. DONG Energy afventer at ansøge om den udvidede vandindvindingstilladelse. Baggrunden herfor er dels, at det præcise vandbehov i driftsfasen endnu ikke er fastlagt og dels, at indvindingstilladelsen ikke ønskes før behovet for den øgede vandmængde er reel, dvs. når anlægget forventes igangsat, ultimo 2015, hvilket skyldes, at der i henhold til Vandforsyningslovens § 20 skal betales gebyr i henhold til indvindingstilladelsens pålydende og ikke efter det faktiske forbrug. DONG Energy forventer således at indsende ansøgning om tilladelse til udvidelse af indvindingen i løbet af 2012/2013.

De miljømæssige konsekvenser af den øgede vandindvinding er imidlertid medtaget i nærværende VVM-redegørelse og beskrives nedenfor. DONG Energy forventer, at vurderingen af de miljømæssige konsekvenser af den øgede vandindvinding kan danne grundlag for Fredericia Kommunes vurdering af ansøgningen om øget vandindvinding, som DONG Energy vil fremsende på et senere tidspunkt.

5.5.2 Grundvandsforhold

I nedenstående afsnit beskrives de overordnede grundvandsforhold og de mulige konsekvenser ved øget grundvandsindvinding. Forholdene er desuden beskrevet mere detaljeret i /Bilag 2/.

5.5.2.1 Overordnede grundvandsforhold

I vandplanen for Lillebælt/Jylland, fremgår at der er flere grundvandsforekomster i området. Det fremgår endvidere, at der bl.a. indvindes fra et dybtliggende magasin, og at den årlige indvindingsandel udgør 10 % af grundvandsdannelsen, samt at udnyttelsesgraden for den samlede forekomst er 28 %. Det vurderes desuden, at den potentielle restressource i forekomsten udgør ca. 4,600 mio. m³. /63/ /Bilag 2/.

5.5.2.2 Skærbækværkets vandværk

Skærbækværket har eget vandværk, der er placeret på Skærbækværkets område, mens indvindingsboringerne er placeret som det fremgår af Figur 5-24.



Figur 5-24: Skærbækværkets vandindvindingsboringer (markeret med rød cirkel): 134.1160, 134.1161, 134.842 samt 134.235B. Boring 134.1097 er en brakvandsboring. De resterende boringer ved Skærbækværket er sløjfet. Boringerne 134.825 og 134.1091 tilhører Børup Vandværk mens boringen 134.1046 m.fl. tilhører Skærbæk Vandværk.

Skærbækværkets Vandværk indvinder vand fra fire boringer. Boringerne fremgår af Figur 5-24 samt af Tabel 5-6.

DGU-nr	134.842	134.1160	134.1161	134.235B
Dybde	86 meter	64 meter	65 meter	28 meter
Ydelse, tekniske udstyr	Samlet ydelse på 55 m ³ /timen			
Betegnelse	Råstof	Vandforsyning	Vandforsyning	Vandforsyning
Etableret	1980	1994	1995	1953

Tabel 5-6: Skærbækværkets indvindingsboringer

Skærbækværkets borerer er placeret nord for værket, hvor de øverste jordlag består af vekslende lag af moræneler og sand aflejret under den sidste istid.

Boring Nr. 134. 235b, der er beliggende umiddelbart nord for værket, indvinder fra et af disse glaciale sandlag i kote -17 til -26. /Bilag 2/.

Nordøst for værket er der under de glaciale jordlag et sammenhængende lerlag med en gennemsnitlig tykkelse på ca. 15 m. Lerlaget er udbredt både mod nordøst og øst ind under Skærbæk by. I den østlige retning er der i lerlaget stedvis indlejret sandlag af mindre tykkelse. Under dette lerlag findes et 10-15 meter tykt sandlag, hvorfra der ind-

vindes vand fra de øvrige 3 borerer. Sandlaget er beliggende i kote -12 til -28. /Bilag 2/.

Derudover er der etableret en brakvandsboring 134.1097, hvorfra der er tilladelse til at indvinde op til 15.000 m³/år. Det vurderes at vand fra denne boring, kan anvendes til befugtning af asken på Stegenav, hvis der bliver behov for dette.

5.5.2.3 Andre vandværker i området

Inden for en afstand af 4 km fra Skærbækværket er etableret to vandværker udover Skærbækværkets eget vandværk. Vandværkernes indvindingsboringer fremgår af Tabel 5-7.

Vandværk	Boringer Nr.	Indvindingstilladelse m ³ /år	Afstand fra Skærbækværkets indvindingsboringer	Retning
Skærbæk	134.838, 134.1046, 134.1163	110.000	0,5-1 km.	Sydøst til nordøst
Børup	134.588, 134.1091, 134.825	170.000	1-2 km.	Nordøst
Skærbækværket	134.235b, 134.1160, 134.1161, 134.842	100.000	-	-

Tabel 5-7: Vandværker omkring Skærbækværket med boringsnummer, samt afstand og retning fra Skærbækværkets borerer.

Grundvandsspejlet ligger omkring kote 4 til 6 ved Børup Vandværk og strømmer mod syd og sydsydvest ned mod Skærbæk Vandværk og Skærbækværkets boring 134.235b hvor grundvandsspejlet ligger omkring kote 0,5 til -0,4.

Indvindingsoplandet for Børup Vandværk og Skærbækværkets vandværk er identiske mens det ikke med sikkerhed kan vurderes hvorvidt Skærbæk vandværk og Skærbækværkets vandværk indvinder fra samme magasin eller om der er tale om to magasiner, der ligger i forskellig dybde.

Skærbæk Vandværk og Skærbækværkets vandværk indgik i midten af 1990'erne en aftale om gensidig reserveforsyning. Reserveforbindelsen har endnu ikke været i drift.

5.5.2.4 Vurdering af konsekvenserne ved øget grundvandsindvinding

På baggrund af oplysninger om tidligere prøvepumpninger i området, oplysninger om grundvandsforekomsten og

vandspejlets placering i forhold til grundvandsmagasinet vurderes det, at den øgede grundvandsindvinding kan gennemføres uden risiko for ændringer i grundvandskemen. /Bilag 2/.

Det vurderes yderligere, at Børup vandværk ikke vil blive påvirket, da vandværkets borerer alle er placeret opstrøms Skærbækværkets indvindingsboringer.

Skærbæk vandværk og Skærbækværkets vandværk har muligvis sammenfaldende indvindingsopland, men dette er ikke fuldstændig klarlagt. Hvis det antages, at de to vandværker har sammenfaldende indvindingsopland, hvilket er den mest konservative betragtning, skal vurderingen af konsekvenserne ved den øgede indvinding på Skærbækværkets Vandværk foretages på baggrund af ressourcens samlede størrelse samt udnyttelsesgraden. Ressourcens samlede størrelse er opgjort til ca. 4,600 mio. m³ og udnyttelsesgraden er opgjort til ca. 28 %. Da den øgede mængde grundvand, der planlægges indvundet fremover

udgør mindre end halvdelen af den mængde, der indvindes i dag, vurderes det, at den øgede indvinding ikke vil få væsentlige konsekvenser for Skærbæk vandværk.

Hvis de to vandværk indvinder fra to forskellige magasiner, vil den øgede indvinding ingen konsekvens have for Skærbæk vandværk.

5.5.2.5 Vurdering af grundvandsforhold i anlægsfasen
I forbindelse med støbning af fundament og kælder til træpillesiloen og underjordiske tunneller for transportanlæg, skal der foretages en midlertidig grundvandssænkning på den tidligere kulplads - den sydvestlige del af værkets areal.

Det forventes, at fundamenter og tunneller føres ned til ca. 5 meter under terræn gennem et fyldlag bestående af kulflyveaske og slagge. Der er behov for at sænke grundvandsspejlet til kote -3,7, svarende til én meter under bunden af udgravningen i det aktuelle område, mens fundamentsarbejderne pågår og indtil betonen er hærdet, hvilket afhængigt af årstid og vejrlig forventes at tage 4-6 måneder.

Den samlede udledning som følge af grundvandssænkningen i anlægsfasen forventes at udgøre omkring 100.000 m³. Der forventes bortpumpet 25 til 40 m³ /timen i hele perioden. Der bliver således behov for at søge om tilladelse til bortledning af vandet i henhold til Vandforsyningslovens § 26 /101/. Ansøgningen skal indeholde de oplysninger, der er nævnt i § 18 i bekendtgørelse om vandindvin-

ding og vandforsyning /102/. En ansøgning om at foretage grundvandssænkning vil blive udarbejdet i forbindelse med projekteringen af projektet, når det tidspunkt for grundvandssænkningen og det præcise behov for bortpumpning kendes.

Der er foretaget et foreløbigt skøn over konsekvenserne ved bortledning af grundvand på baggrund af de erfaringer, der er gjort ved opførelsen af Skærbækværkets Blok 3, hvor der fra efterår 1993 til sommer 1996 blev foretaget sænkning af grundvandet i det område, hvor blokken er placeret og som vurderes at kunne sammenlignes med det område, hvorpå de nye bygninger skal placeres.

Der blev oppumpet grundvand fortrinsvis fra 15-20 m dybe filterboringer, med en maksimal pumpehastighed på ca. 200 m³/h i starten og faldende til omkring 100 m³/h ved periodens slutning.

Det oppumpede vand blev afledt til Kolding Fjord, idet vand, som blev oppumpet fra fyld indeholdende flyveaske, blev afledt via et bundfældningsbassin, hvorimod vand stammende fra naturlige aflejringer med en sikker naturlig beskyttelse mod indstrømning af flyveaske blev afledt direkte til fjorden. Ved opstart, efter hhv. en og tre uger efter opstart blev der udtaget vandprøver til analyse for udvalgte parametre, som det fremgår af Tabel 5-8. Udledninger fra hhv. filterboring udløb og sedimentationsbassinet udgør tilsammen udledning til Kolding Fjord.

Tidspunkt	Prøvested	pH	Chlorid mg/l	Turbiditet FTU	Cd µg/l	Cr µg/l	As µg/l
Opstart	Sedimentationsbassin indløb	7,2	2300	6,1	0,42	1,9	5,2
Opstart	Filterboring udløb	7,4	1600	83	0,1	0,65	4,6
Opstart	Sedimentationsbassin udløb	7,8	3700	72	0,11	2,0	8,3
Opstart	Udledning til Kolding fjord, beregnet på baggrund af de tilførte mængder vand fra hhv. filterboringen og bassinets udløb	7,3	1800	61	0,19	1,0	4,77
1 uge efter opstart	Sedimentationsbassin udløb	7,6	3800	73	0,05	2,2	11
1 uge efter opstart	Udledning til Kolding Fjord, inkl. opblanding med vand fra filterboringerne	7,6	2800	46	0,05	1,7	6,2
3 uger efter opstart	Sedimentationsbassin udløb	7,6	4300	31	0,06	2,2	9,6
3 uger efter opstart	Udledning til Kolding Fjord, inkl. opblanding med vand fra filterboringerne	7,5	3200	24	0,06	1,6	4,8

Tabel 5-8: Resultater af analyser foretaget af oppumpet grundvand i forbindelse med grundvandssænkningen i 1993.

Til overvågning af grundvandssænkningens eventuel påvirkning på nærliggende vandindvindingsboringer blev der desuden løbende udtaget prøver fra Skærbæk og Børup vandværker samt Skærbækværkets egne boringer til analyse for chlorid. Prøveudtagning fandt sted hver anden uge fra efterår 1993 til sommer 1996. Der kunne ikke påvises signifikant ændring i chloridindholdet i boringerne på de omliggende vandværker i perioden.

I det foreliggende projekt vil der være behov for at sænke grundvandet til seks meter under terræn, og afledningen vil ske i en væsentlig kortere periode, end det var tilfældet ved opførelsen af Blok 3.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at den midlertidige grundvandssænkning ikke vil få negativ indflydelse på de eksisterende vandindvindinger i området. Da påvirkningen ydermere vurderes til at være lav, af lokal karakter, med høj sandsynlighed for at forekomme samt midlertidig, hvilket medfører en uvæsentlig påvirkningsgrad, er der ikke behov for afværgeforanstaltninger eller yderligere undersøgelser.

Når træpillesiloens endelige placering på grunden er fastlagt, vil der i forbindelse med detailprojekteringen blive foretaget geotekniske undersøgelser, hvorefter der kan udarbejdes mere præcise estimater for vandmængderne til

brug for ansøgning om bortledningstilladelse.

5.5.2.6 Vurdering af grundvandsforhold i driftsfasen

Der bliver ikke behov for permanent grundvandssænkning som følge af projektet, hvorfor der ikke forventes permanent påvirkning af grundvandsressourcen andet end den ovenfor beskrevne øgede grundvandsindvinding.

5.5.2.7 Samlet vurdering for grundvandsforhold og behov for afværgeforanstaltninger

I anlægsfasen vurderes påvirkningen at være lav og af lokal interesse, med høj sandsynlighed for at forekomme og af midlertidig karakter, hvorved påvirkningen i anlægsfasen bliver uvæsentlig/ingen.

I driftsfasen er påvirkningen samlet set lav og af regional interesse med høj sandsynlighed for at forekomme og af permanent karakter og dermed moderat. Da det i henhold til ovenstående er vurderet at den øgede indvinding ikke vil have væsentlige konsekvenser for Skærbæk vandværk, vurderes der ikke at være behov for overvågning eller afværgeforanstaltninger.

Vurdering af konsekvenserne for Kolding Fjord ved udledning af grundvand i anlægsfasen medtages i afsnit 5.14.3.7, vedr. flora og fauna. Konsekvenserne af den øgede grundvandsindvinding i driftsfasen samt af den midlerti-

dige grundvandssænkning i anlægsfasen for nærliggende vådområder medtages i same afsnit.

5.5.3 Kølevand

Det er udelukkende relevant, at vurdere evt. påvirkninger for kølevandet i driftsfasen. I nedestående afsnit beskrives de eksisterende forhold og påvirkning i den nuværende situation, dvs. 0-scenariet, hvorefter situationen efter brændselsomlægning beskrives.

5.5.3.1 Eksisterende forhold

I produktionsprocessen benyttes vand fra Kolding Fjord til køling af damp i anlæggets kondensator samt til køling af mellemkølevandsanlægget, der sørger for køling af diverse maskinkomponenter. Fjordvandet pumpes ind via et indtag i den vestlige ende af havnekajen syd for Blok 3 og udledes igen via en udløbskanal nordvest for Blok 3.

Kondensatorerne til Blok 3, hvor igennem langt den største del af kølevandet passerer, er opbygget af titaniumrør og kølevandet optager derfor ikke korrosionsprodukter som f.eks. kobber. Ligeledes anvendes gummibelagte rør og varmevekslere af rustfrie materialer til mellemkølevandsanlægget. I kølevandssystemet på Skærbækværket anvendes ikke kemikalier og kølevandet, som ledes gennem systemet påvirkes derfor kun termisk.

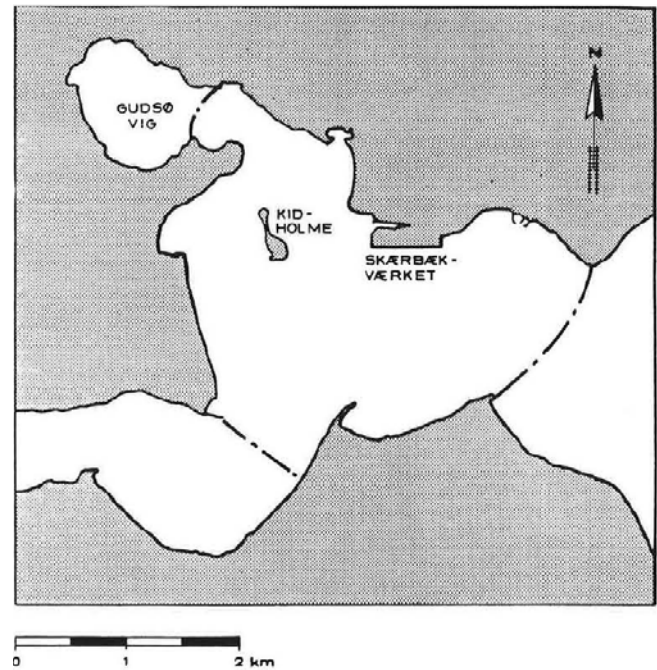
I forbindelse med miljøgodkendelse af Blok 3 blev der i 1988 gennemført hydrauliske beregninger af kølevandets påvirkning af Kolding Fjord med henblik på fastlæggelse af kølevandsnærfelt. Nærfeltets grænse er defineret ud fra Miljøstyrelsens "Vejledning i recipientkvalitetsplanlægning" Del II, Kystvande, vejledning nr. 2/1983:

"Afgrænsningen af området forud for udbygninger og nyanlæg sker på grundlag af prognosen over 1 °C overtemperaturisotermens beliggenhed. Afgrænsningen skal være valgt med en sådan sikkerhed, at overtemperaturen er på 1 °C eller derunder langs konfliktfronten i mindst 80 % af tiden. Denne regel benyttes også som kontrolkrav ved målinger langs konfliktfronten"

Ved overtemperaturisoterm forstås opblandingsfronten, hvor kølevandet er 1 °C eller mindre varmt end det vand som det opblandes i. Konfliktfronten sættes lig med opblandingsfronten og 80 % af tiden svarer til at de 20 % af året, hvor det er koldest ikke regnes med i beregningerne.

Prognoserne (beregningerne) fra 1988 er baseret på en fuldlastsituation med Blok 3 samt den tidligere Blok 2, og der er antaget en kølevandsmængde på 22,1 m³/s og overtemperatur på 7 °C. Der blev foretaget beregninger af forskellige scenarier med repræsentative vind- og strøm-kombinationer, samt for sommer- og vintersituationer og

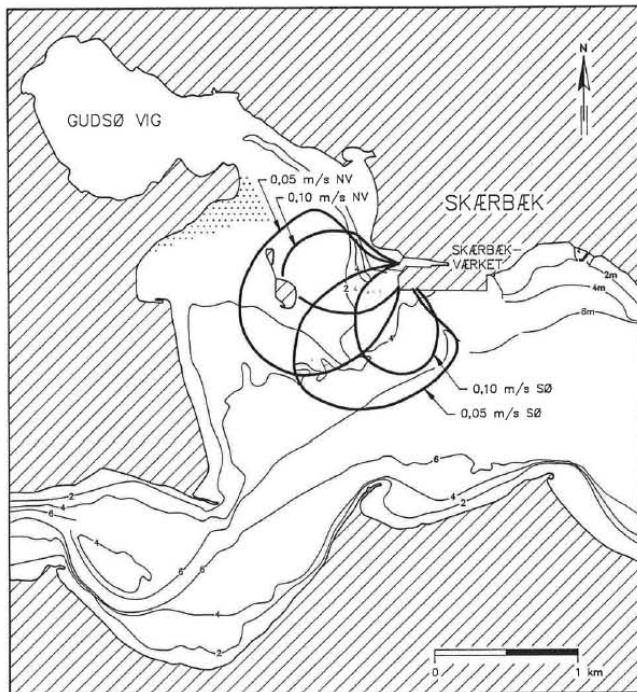
på den baggrund blev udbredelsen af Skærbækværkets nærfelt fastlagt. Skærbækværkets nærfelt fremgår af Figur 5-25.



Figur 5-25: : Kraftværksnærområdet ved udledning på 22,1 m³/s.

I 1993 blev der gennemført supplerende hydrauliske beregninger med bl.a. følsomhedsanalyse af nærfeltberegningerne herunder sammenhængen mellem strøm og vind. Som følge af en forbedret virkningsgrad ved et gasfyret kraftværk antages i disse beregninger den samlede kølevandsmængde til 20,2 m³/s (mod oprindeligt forudsat 22,1 m³/s for et kulfyret kraftværk). Kølevandets opvarmning ved passage gennem værket er uændret 7 °C. Beregningerne viser bl.a. at en overtemperatur på 1 °C kan forekomme i en afstand af omkring 1200 meter fra kølevandskanalens udløb, og en overtemperatur på 2 °C i 500 meters afstand kun kan forekomme ned til 0,5 meter fra vandoverfladen. Kølevandskanalens udløb er retning sydvest og beregningerne viser at det primært er området sydvest for kølevandskanalens udløb som påvirkes af overtemperatur, se Figur 5-26 nedenfor. Endvidere viser beregningerne at bundberøring forekommer udpræget i området nordvest for udløbet, hvor vanddybden dels er ringe og dels aftager med stigende afstand fra udløbet, mens der omvendt ikke forekommer nævneværdig bundberøring sydøst for udløbet, hvor dels dybderne er større og dels stigende med afstanden. Beregningerne viser, at overtemperaturen ved bunden i alle tilfælde vil være under 0,5°C (med undtagelse af området umiddelbart foran udløbet). Figur 5-26 viser beregningsresultaterne for situationer med kraftig strøm. Ved nordvestlig vind resulterer det i at kølevandfanens retning er mere sydlige end for de øvrige beregnede situationer, og det er denne situation, der giver den

længste udbredelse i retning mod skaldyrvandområdet. De hydrauliske beregninger viser, at vandet kan have en overtemperatur på 1 °C i vandoverfladen i op til 1100 meter fra kølevandskanalens udløb, hvor 1°C overisotermer er vist for forskellige strømhastigheder, se Figur 5-26.



SKØNNET OMRÅDE MED BUNDKONTAKT I KØLEVANDSFANEN
1°C OVERISOTERMER VIST FOR FØRSKILLIGE STRØMHASTIGHEDER

Figur 5-26: 1 °C overisotermer for forskellige strømhastigheder.

I 2009-11 har den gennemsnitlige kølevandmængde været knap 8 m³/s og overtemperaturen af det udledte kølevand omkring 2 °C. Den maksimale daglige kølevandsmængde har været knap 14 m³/s og maksimale overtemperatur 6,5 °C.

5.5.3.2 Kølevandsforhold i driftsfasen

Kølevandsudledningen er ikke brændselsafhængigt, men udelukkende afhængigt af kølevandets sammensætning, temperatur og mængde, der igen er afhængigt af lasten af anlæggene. I årene 2009-11 har der været fuldlastperioder med naturgasfyring på Blok 3, hvor kølevandsforbruget har været maksimalt, og disse driftsperioder repræsenterer det maksimale kølevandsforbrug. Blok 3 har behov for og er uafhængigt af typen af brændsel som indfyres. Den fuldlastperiode hvor kølevandsmængden og overtemperaturen har været størst var fra d. 29. juni til 4. juli 2009 med et kølevandsforbrug på 13,1-13,4 m³/s og en overtemperatur på 6,2-6,5 °C.

Som det fremgår af ovenstående afsnit, er der i forbindelse med etableringen af Blok 3 og efterfølgende revurderinger

af miljøgodkendelsen taget stilling til, at miljøpåvirkningen af Kolding Fjord fra kølevandet ved fuldlast hele året er acceptabel, uanset hvilket brændsel, der anvendes på værket. Derfor er yderligere vurdering af de miljømæssige konsekvenser i forbindelse med udledning af kølevand ikke relevant i nærværende VVM-redegørelse, da de eksisterende forhold ikke ændres ved brændselsomlægningen.

En del af Skærbækværkets kølevandsnærfelt er imidlertid udlagt til skaldyrvand i 2011, hvorfor kølevandsudledningen vurderes i forhold til dette. Se 5.14.

5.5.3.3 Samlet vurdering og behov for afværgeforanstaltninger

Påvirkningen af omgivelserne fra kølevandsudledningen i driftsfasen er samlet set lav og af regional interesse med høj sandsynlighed for at forekomme og af permanent karakter og dermed moderat, hvorfor der ikke er behov for afværgeforanstaltninger.

5.5.4 Brændsler

I det følgende beskrives de nuværende og fremtidige brændselsbehov på Skærbækværket, herunder mængderne og hvorledes brændslerne transporteres og håndteres. I denne VVM-redegørelse er det valgt at afgrænse omfanget af vurderingerne, således at de miljømæssige konsekvenser ved produktionen af brændslerne ikke vurderes. Transport af brændsler er beskrevet yderligere i afsnit 5.7.5, 5.9, mens de miljømæssige konsekvenser ved den øgede skibstransport er beskrevet i afsnit 5.10.

5.5.4.1 Nuværende brændselsforbrug

Skærbækværket fyrer med naturgas og letolie. Letolie anvendes som nødbrændsel i tilfælde, hvor der ikke er naturgas til stede, eller hvor der kræves større el-/varmeproduktion, end mængden af naturgas tillader. Endvidere fyres med letolie i situationer, hvor markedsprisen gør, at det er økonomisk mere hensigtsmæssigt.

Brændselsforbruget på Skærbækværket i perioden 2004-2008 fremgår af Tabel 5-9.

Brændsler	2004	2005	2006	2007	2008
Letolie, TJ	116	94	354	103	137
Naturgas, TJ	12.168	11.062	15.447	8.770	10.311

Tabel 5-9: Brændselsforbruget i perioden 2004-2008.

Olietypen er svovlfattig letolie (mindre end 0,05 % svovl), og olien ankommer til Skærbækværket med skib, der lægger til oliepieren, hvorfra olien pumpes til olietanke på Skærbækværkets område. Der ankommer gennemsnit-

ligt et til to skibe til Skærbækværket om året med letolie. Letolierørledningen er placeret langs og på oliepierens kant. Kort efter ilandføringen føres ledningen i nedgravet tunnel via ventilhuse til tanklager.

Gasforsyningen til Skærbækværket er etableret direkte fra Energinet.dk's transmissionssystem med en stikledning fra hovedledningen. Energinet.dk afslutter stikledningen i et filter- og målemodul på Skærbækværkets område. Gassen ankommer til Skærbækværket med et tryk på ca. 75 bar. Trykket reduceres til ca. 3,5 bar i en tostrengt trykreduktionsstation. Begge strenge har en kapacitet på 75.700 Nm³ pr. time svarende til gasforbruget ved 100 % kedellast.

Til kedlens startbrændere anvendes propangas, der leveres med tankbil og opbevares i en tank på 2,4 m³ placeret udendørs. Gassen er i en gas/væskefase i tanken og tages ud på gasform i toppen af tanken, hvorefter den via gasledninger føres til brænderne.

5.5.4.2 Fremtidige brændselsforbrug

Det fremtidige brændselsforbrug fremgår af Tabel 5-10.

	Biomasse	Olie	Naturgas
Hovedscenariet	380.000 tons	4.000 tons	71 mio. Nm ³
Maks. Træpillescenariet	1 mio.	-	-

Tabel 5-10: Brændselsbehovet ved de to driftsscenerier.

5.5.4.3 Biomasse

DONG Energys nuværende forventninger er, at indfyringen af biopiller vil være i form af træpiller, hvorfor det er dette brændsel, der beskrives i denne VVM-redegørelse. Biopiller kan imidlertid produceres af mange forskellige typer biomasse og nærværende VVM-redegørelse omhandler alle typer af biopiller produceret af træ, der er optaget på den til enhver tid gældende bekendtgørelse om biomasseaffald, p.t. bekendtgørelse nr. 1637 af 13. december 2006.

I fremtiden kan det komme på tale, at indfyre andre typer biobrændsel, som er optaget på biomassebekendtgørelsen, og som ikke medfører større og/eller andre typer emissioner end dem, som ligger til grund for denne VVM-redegørelse. Indfyring af andre typer biopiller end træpiller, kan dog ikke ske før relevante myndighed har accepteret dette. Forudsætningerne for emissioner er nærmere beskrevet i kapitel 5.8.

5.5.4.3.1 Træpiller

DONG Energy sikrer via leverandøraftaler at træpillernes indhold er i overensstemmelse med biomassebekendtgørelsen. Aftalerne sikrer dermed, at der udelukkende anvendes rent træ til fremstillingen, dvs. støv, flis eller savsmuld fra primære eller sekundære træindustrier, f.eks. savværksindustri, skovpleje og anden træproduktion, og ikke genbrugs- eller industriaffaldstræ i produktionen af træpillerne. Pillerne fremstilles af træstøv, som presses til piller med en diameter på 6-8 mm og en længde på 10-35 mm og med en densitet på 630 til 750 kg/m³. Pillerne holdes sammen af det naturlige bindestof lignin. Der er således ikke lim eller andre kemikalier i pillerne /26/.

Træpiller til DONG Energy produceres i dag primært i Baltikum, men der indkøbes også træpiller produceret i andre europæiske lande. På længere sigt forventer DONG Energy desuden at få leveret træpiller fra oversøiske destinationer, fx. USA eller Canada.

Biopiller, produceret af andre biomasseprodukter end træ kan leveres fra hele verden. DONG Energy arbejder konstant på at udvide og optimere markedet for biomasseindkøb, da det vurderes at efterspørgslen for biomasse vil kunne stige kraftigt i de kommende år.

DONG Energy stiller i leverandøraftalerne krav om, at producenter og leverandører af produkter, herunder træpiller, skal overholde al relevant lovgivning indenfor miljø, arbejdsmiljø, sikkerhed, sociale forhold m.m. Dette gøres bl.a. ved, at alle DONG Energy's leverandører skal underskrive 'DONG Energy's Code of Conduct' ved indgåelse af kontrakter. Overholdelse af 'Code of Conduct' verificeres på baggrund af audit hos udvalgte leverandører. Audit foretages af en uafhængig tredje part. 'DONG Energy's Code of Conduct' er vedlagt som bilag /Bilag 3/.

5.5.4.4 Olie og naturgas

Der vil ikke forekomme ændringer i forhold til produktionen, transporten og håndteringen af olie og naturgas, hvorfor der ikke er vurderet yderligere på disse brændsler. Forbruget af naturgas vil blive reduceret som følge af indfyring med træpiller, mens forbruget af letolie forbliver uændret i hovedscenariet i.f.t. 0-scenariet.

Der vil fortsat skulle anvendes propangas til start af kedlen.

5.5.4.5 Samlet vurdering

Da produktionen af brændsler, herunder træpiller typisk foregår under betingelser, der kun i begrænset omfang er styret og bestemt af DONG Energy, er evt. miljøpåvirkninger fra netop denne parameter vanskelig at vurdere omfanget af. DONG Energy arbejder konstant på at reducere

evt. negative konsekvenser af virksomhedens drift, og der arbejdes p.t. på at opstille systemer og indgå aftaler, der kan sikre at principperne for bæredygtighed i forbindelse med produktion og håndtering af biobrændsler kan sikres og overholdes. Produktionen af træpiller er imidlertid en relativt ny aktivitet for DONG Energy, men 'DONG Energy's Code of Conduct', som alle leverandører skal underskrive, samt opfølgningen hos leverandørerne er med til at sikre fokus på leverandørernes kontinuerlige forbedringer i forhold til miljø- og samfundsmæssige forhold forbundet med at producere brændsler, herunder træpiller.

De afledte miljømæssige konsekvenser af brugen af forskellige typer brændsler er netop omdrejningspunktet for nærværende VVM-redegørelse og beskrives indgående i øvrige afsnit.

5.5.5 Kemikalier og hjælpestoffer

5.5.5.1 Eksisterende forhold

Kemikalieforbrug i perioden 2004-2008 fremgår af Tabel 5-11:

Kemikalier	2004	2005	2006	2007	2008
NaOH (100 % stof), ton	10	15	15	19	11
HCl (100 % stof), ton	10	19	20	29	25
NH₃ (100 % stof), ton	0,5	0,7	0,8	0,5	0,5
Brint, ton	--	--	--	--	0,4

Tabel 5-11: Kemikalieforbruget i perioden 2004-2008.

Ammoniakken anvendes til justering af pH-værdien i kedel- og fjernvarmevandet, mens NaOH og HCl anvendes til regenerering af ionbytteranlægget, som benyttes til at afsalte drikkevandet inden det bruges på kedelen.

Brint anvendes som kølemiddel i generatoren.

5.5.5.2 Anlægsfasen

Det forventes ikke, at der skal anvendes kemikalier ud over, hvad der normalt anvendes under bygge- og anlægsarbejder.

5.5.5.3 Driftsfasen

Efter brændselsomlægningen forventes forbruget af kemikalier til vandbehandlingsanlæggene og kedel- og fjernvarmevand for hovedscenariet at stige med 50 %, og ved maks. træpillescenariet kan forbruget blive 100 % større i forhold til det nuværende forbrug afhængigt af bl.a. produktionen af spædevand til fjernvarmesystemet. Stigningen i kemikalieforbruget skyldes hovedsagelig det øgede forbrug af afsaltet vand til sodblæsning af deNOx, overheder og fyrrum.

Som en del af brændselsomlægningen etableres deNOx-anlæg til rensning af røggassen for kvælstofilter, og til drift af dette anlæg skal der anvendes ammoniak.

Af Tabel 5-12 fremgår det fremtidige ammoniakforbrug til deNOx-anlægget på Skærbækværket.

	(100 %) (t/år)
Hovedscenarie	500
Maks. træpillescenarie	1.300

Tabel 5-12: Ammoniakforbruget efter brændselsomlægning.

5.5.6 Energiforbrug

5.5.6.1 Eksisterende forhold

Skærbækværkets eget elforbrug er i dag meget beskedent, hvis det ses i forhold til andre kraftværker. Det skyldes, at der i dag ikke findes miljøanlæg og energiforbrug til brændselhåndteringen er ubetydelig, sammenlignet med værker der indfyrrer fastbrændsel som f.eks. kul, træ. Ved gasfyring har Skærbækværket i dag et egetforbrug på ca. 20,9 MW i fuldlast.

5.5.6.2 Fremtidige forhold

Som følge af drift af nye anlæg stiger egetforbruget af el efter brændselsomlægningen fra de i dag 20,9 MW ved 100 % gasfyring til ca. 25,5 MW ved udelukkende træpillefyring - en stigning på knapt 5 MW eller ca. 20 %. Ved 100 % gasfyring efter brændselsomlægningen vil egetforbruget være 21,4 MW, altså en mindre stigning på 0,5 MW. Ændringen i egetforbruget skyldes først og fremmest, at sugetræksblæseren skal opgraderes idet den skal kompensere for det øgede tryktab, der opstår gennem deNOx-anlægget

og støvfilteret. Derudover vil elforbrug til brændselsmøller, transportbånd og sodblæsning mv. der er nødvendige ved fyring med træpiller, medfører øget egetforbrug.

5.6 Restprodukter og affald, oplagring og håndtering

I dette afsnit beskrives typer, mængder og håndtering af de forskellige affalds- og restproduktfraktioner på Skærbækværket før og efter brændselsomlægningen samt de miljømæssige konsekvenser forbundet ved produktionen og håndteringen af affald og restprodukter.

5.6.1 Mineralske restprodukter

Ved indfyring med olie og gas produceres ikke mineralske restprodukter, og der er derfor ikke blevet produceret mineralske restprodukter i form af aske eller andre røggasrensingsprodukter på Skærbækværket.

5.6.1.1 Fremtidige forhold

Brændselsomlægningen vil medføre produktion af flyve- og bundaske. Ved indfyring med træpiller dannes hhv. bund- og flyveaske, og forholdet mellem de to fraktioner

afhænger af brændslet og af, hvor store brændselspartikler, der indfyres i kedlen. Bundasken tages ud i bunden af kedlen, og kan bestå af uforbrændt materiale. Flyveasken stammer fra de filtre, der renser røggassen, inden denne ledes ud af skorstenen og opsamles fra filtrene i containere. Muligheden for genanvendelse af mineralprodukterne kan have miljømæssig betydning, da produkterne evt. kan erstatte ikke-fornybare råstoffer i bl.a. bygge- og anlægsindustrien samt i landbruget.

5.6.1.2 Mængder bioaske

På baggrund af data fra tidligere leverede træpiller, vurderes askeindholdet i træpillerne at være ca. 2 %. Askeindholdet i de træpiller, der blev leveret til Avedøreværket i perioden 2007-2009 var på 1,3, % og indholdet må i henhold til kontrakt med leverandører maksimalt udgøre 3 %. Da træpillerne males før indfyring og derved indfyres som støv, er forholdet mellem hhv. flyve- og bundaske 85/15. Træbundasken indeholder ca. 50 % vand ved udtagning, da der anvendes vand til dels nedkøling og dels udvaskning af bundasken fra kedlen. Af Tabel 5-13 fremgår den forventede mængde aske efter brændselsomlægning:

	Forbrug, træpiller (ton)	Træbundaske (ton)	Træflyveaske (ton)
Hovedscenarie	383.000	2.300*	13.000*
Maks. træpillescenarie	960.400	5.800*	32.700*

Tabel 5-13: Producerede mængder træaske ved de to driftsscenerier ved anvendelse af biobrændsler med 2 % askeindhold.

* indeholder ca. 50 % vand

5.6.1.3 Håndtering og anvendelse

Der planlægges opført en bygning til håndtering og oplag af flyveasken alternativt en silo, hvori flyveasken opbevares før videre transport. Bygningen eller siloen etableres umiddelbart ved siden af filtrene til røggasrensning. Eksisterende askesilo på Skærbækværket forventes fjernet. Flyveasken forventes befugtet, hvorved vægten øges med ca. 50 %. Befugtet aske opbevares på det nærliggende Stegenav depot eller køres direkte til udskibning fra f.eks. Horsens Havn. Flyveasken transporteres fra værket eller Stegenav enten befugtet i lastbil eller tørt i silolastbil udtaget direkte fra siloen. Ved at befugte asken under opbevaring og transport, reduceres risikoen for støvgener fra asken.

Bundasken udtages til og opbevares i containere, hvorfra overskudsvand drænes, efterhånden som containeren fyldes. Se afsnit 5.6.3.2 for håndtering af overskudsvand fra bundaskecontaineren. Asken transporteres efterfølgende

i befugtet tilstand enten til mellemlager eller direkte til udskibning fra f.eks. Horsens Havn. Bundasken borttransporteres med lastbil eller evt. i mindre skibe (2.000-3.000 t).

DONG Energy genanvender langt størstedelen af de mineralske restprodukter, der produceres på kraftvarmeværkerne, og der arbejdes hele tiden på at optimere afsætnings- og genanvendelsesmulighederne, hvorved behovet for deponering af restprodukterne minimeres. Det er dog forbundet med vanskeligheder at genanvende bioaskerne, og det forventes, at de mineralske restprodukter fra Skærbækværket kan anvendes på følgende måder:

Bioflyveaske:

- Opfyld i udenlandske miner
- Deponering på egne eller eksterne deponier, der er godkendte til deponering af mineralske restprodukter

Bundaske:

- På skov- og agerjord som jordforbedringsmiddel
- Som fyld i lavstyrkebeton
- Køreunderlag i kridtgrave, hvorefter det indgår i den videre forarbejdning af kridt
- Opfyld i udenlandske miner

5.6.1.4 Stegenav depot

For at kunne opbevare askerne forud for videretransport til nyttiggørelse og derved sikre optimal udnyttelse af transportmulighederne, vurderes muligheden for at kunne mellemlagre op til 5.000 ton træbundaske og 15.000 ton træflyveaske på det nærliggende Stegenav depot. Ved at have mulighed for mellemlag på nærliggende plads sikres det, at DONG Energy kan bortskaffe restprodukterne optimalt, økonomisk, miljømæssigt og logistikmæssigt. F.eks. er det muligt at opbevare aske fra vintersæsonen til den kan afsættes om sommeren, hvor der er størst afsætning til bygge- og anlægsindustrien. Derudover sikrer muligheden for opbevaring, at asken kan bortskaffes med skib frem for lastbiler, hvilket vil reducere den trafikmæssige belastning omkring værket samt reducere udgifterne til bortskaffelse væsentligt.

DONG Energy planlægger at opsigte lejeaftalen for hele eller en del af det udlejede areal på Stegenav depot, således at DONG Energy selv får helt eller delvist råderet over arealet, hvor der forventes mellemlagret flyve- og bundaske fra Skærbækværket forud for bortskaffelse. DONG Energy er på nuværende tidspunkt ikke bekendt med, om Meldgaard A/S ønsker at videreføre aktiviteterne på det resterende område.

Den eksisterende miljøgodkendelse for Stegenav udstedt til Meldgaard den 9. august 2000 af Vejle Amt giver tilladelse til at oplagring og sortering af affaldsforbrændingsslagger. Der er ikke tilladelse til slutdeponering på Stegenav og DONG Energy ønsker ikke at udnytte arealet til slutdeponering. DONG Energy skal søge MST om tilladelse til mellemlag, før denne aktivitet kan igangsættes. Det vurderes ikke at være relevant at mellemlagre på Stegenav, ved hovedscenariet.

Området er i dag indrettet uden kunstig membran og Meldgaard håndterer og sorterer affaldsforbrændingsaske på området. Det fremgår af den gældende miljøgodkendelse, at der nedsiver lettere metalbelastet perkolat, hvilket også var gældende, da området blev benyttet af Skærbækværket til oplag af flyveaske. Arealet er beliggende kystnært med mindre end 250 meter fra indgangen til arealet til kysten i et område uden drikkevandsinteresser, og ifølge Arealinfo er jordbundstypen i området lerjord.

For at reducere evt. støvgener fra den mellemlagrede aske på Stegenav, befugtes asken, så den har konsistens som fugtig muld, inden den køres på Stegenav. På Stegenav etableres der sprinkleranlæg der kan holde askens overflade fugtig. For at reducere udsivningen fra depotet er det kun det øverste lag af asken der holdes fugtigt mens asken ligger på mellemlaget og bioasken gennemvædes således ikke på depotet. Til befugtning af asken kan anvendes brakvand fra den nærliggende brakvandsboring, hvorfor vandforbruget til dette ikke fremgår af afsnit 5.5.1.2.

Den befugtede flyve- og bundaske håndteres i lukkede containere, når den transporteres på værksområdet og vil derfor ikke give anledning til perkolat/vand på vejene. I ansøgning om miljøgodkendelse er der ikke søgt om at mellemlagre asken på Stegenav, men det forventes, at der over tid vil blive behov for at kunne mellemlagre asken i nærheden af Skærbækværket, for at sikre de bedste afsætningsmuligheder. På sigt forventer DONG Energy, at det vil være muligt at udskibe bioasken direkte fra Skærbækværkets havn, og dermed reducere mængden af tunge transporter fra Skærbækværket, men det vil kræve, at man har mulighed for at samle bioaske til at fylde en pram eller et skib. Hvis det bliver aktuelt med mellemlagring af aske på Stegenav vil der særskilt blive ansøgt om miljøgodkendelse til denne aktivitet.

5.6.1.5 Vurdering

DONG Energy har fået foretaget en miljørisikovurdering af udsivning fra depotet. Vurderingen er foretaget på baggrund af analyseresultater for udvaskning fra træbundaske og træflyveaske i 2006. Udsivningsniveauerne fremgår af /Bilag 4/. Af notatet, fremgår at udsivningen ikke medfører overskridelser af vandkvalitetskravene for Kolding Fjord. Konsekvenserne for overholdelse af vandkvalitetskravene i Kolding Fjord samt for flora og fauna i fjorden fremgår af afsnit 5.14.3.7.

Trafikken og vurdering af denne som følge af bortkørsel af asken fremgår af afsnit 5.9, ligesom støjbelastningen fra Stegenav er medtaget i afsnit 5.11. Konsekvenserne i forhold til risikoen for forurenede jord og grundvand fremgår af 5.4.1.4.

Der er således ingen påvirkninger bortset fra støv fra de mellemlagrede askeprodukter, der vurderes specifikt i dette afsnit. Graden af påvirkning fra evt. støvgener fra asken vurderes at være lav, da der ikke er naboer og/eller offentlige veje i umiddelbar nærhed af depotet og af lokal interesse med lav sandsynlighed for at forekomme på grund af befugtningen af asken og af permanent karakter, hvilket medfører, at påvirkningen er mindre og ikke

kræver yderligere afværgeforanstaltninger. Det kan dog overvejes at etablere sprinkleranlæg til befugtning af asken, hvilket vil reducere påvirkningen til ingen.

5.6.2 Affald

5.6.2.1 Eksisterende forhold

Affald indsamles og sorteres til genbrug, forbrænding eller deponering i henhold til Fredericia Kommunes affaldsregulativ.

I 2008 havde Skærbækværket følgende affaldsfraktioner, der blev håndteret som det fremgår af Tabel 5-14.

Affaldstype og håndtering	Mængde, kg
Ikke-farligt affald til deponering	920
Farligt affald til forbrænding	1.310
Ikke-farligt til forbrænding	20.820
Farligt affald til genanvendelse	5.547
Ikke-farligt til genanvendelse	58.785

Tabel 5-14: Affaldsmængder og håndteringsmetode.

5.6.2.2 Anlægsfasen

Under anlægsfasen vil der blive produceret affald i form af bygge- og husholdningsaffald fra arbejdspladserne. Alt affald i anlægsfasen vil blive kildesortert og bortskaffet via værkets affaldshåndtering sammen med øvrigt affald fra drifts- og vedligeholdelsesopgaver.

5.6.2.3 Driftsfasen

I driftsfasen forventes en mindre stigning i værkets affaldsmængder, da omfanget af anlæg, der skal vedligeholdes og antallet af medarbejdere stiger i forhold til før brændselsomlægningen.

Brændselsomlægningen vil ikke medføre ændringer i produktionen af farligt affald eller give anledning til andre typer affald bortset fra brugte katalysatorelementer fra deNO_x-anlægget, som skal skiftes cirka en gang om året. De brugte katalysatorelementer bortskaffes eller genanvendes efter gældende regler.

5.6.2.4 Vurdering

Da der ikke vil blive produceret mere farligt affald som følge af brændselsomlægningen og stigningen af den generelle affaldsmængde alene sker som følge af flere ansatte på værket, vurderes påvirkningen at være lav, af regional karakter med stor sandsynlighed for at forekomme samt permanent. Derved bliver den samlede påvirkningsgrad moderat, og det vurderes, at ovennævnte afværgeforanstaltninger som affaldssortering er tilstrækkeligt.

5.6.3 Spildevand

5.6.3.1 Eksisterende forhold

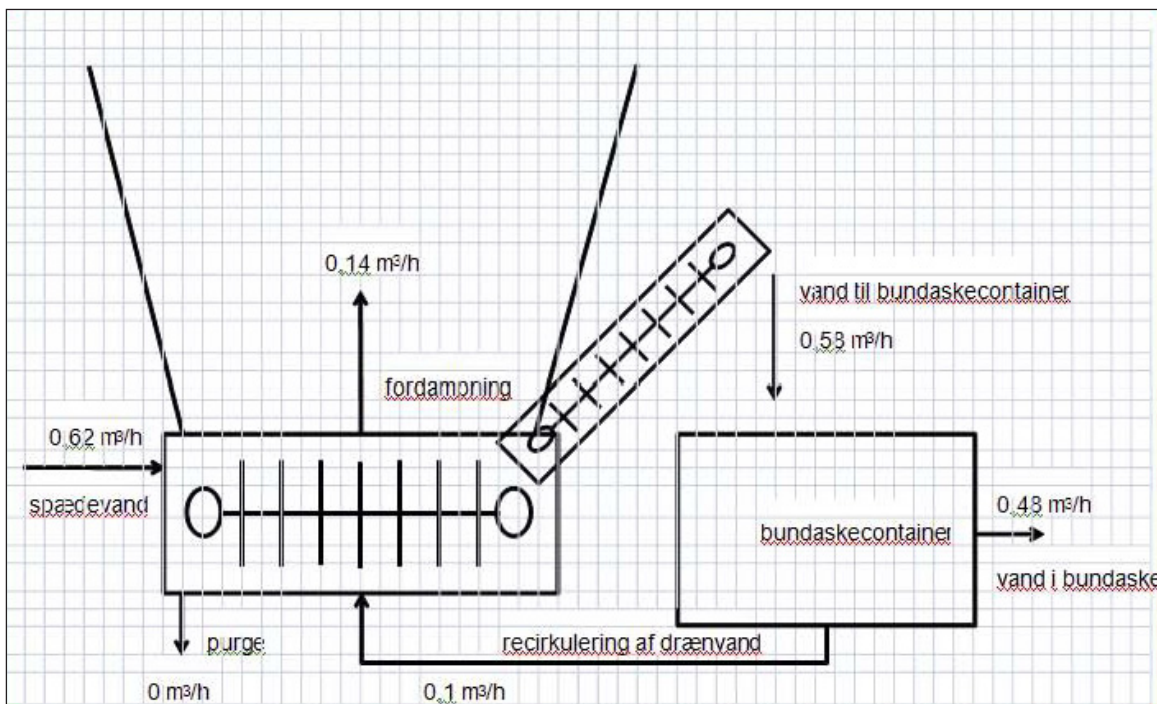
Skærbækværket udleder spildevand til Fredericia Kommunes centrale rensningsanlæg i henhold til tilladelse af 15. juni 1994. Spildevandet opstår ved regeneration af kondensatrensningsanlæggets ionbyttere og neutraliseres før det ledes til rensning. Sanitært spildevand fra værkets administration ledes ligeledes til det kommunale rensningsanlæg. I 2008 blev der udledt 35.595 m³ spildevand til det kommunale spildevandssystem.

Overfladevand fra tagflader og pladser samt kølevand ledes til Kolding Fjord i henhold til tilladelse af 15. december 2009. I 2008 blev der udledt 4.614 m³ procesvand samt 273 mio. m³ kølevand til Kolding Fjord /25/.

5.6.3.2 Fremtidige forhold

Det øgede vandforbrug på Skærbækværket efter brændselsomlægning, der fremgår af afsnit 5.5.1, anvendes primært til aktiviteter, hvor vandet fordampes, enten umiddelbart efter brug på grund af høj varme, over tid eller borttransporteres med asken.

På baggrund af erfaringer fra Herningværket og Västhamnsverket i Sverige er der opstillet en vandbalance for vandforbruget i forbindelse med udvaskning af bundaske. Af modellen kan man se, at der ikke dannes spildevand ved processen idet vandet enten recirkuleres, fordampes eller bortskaffes bort med bundasken. De anførte vandmængder på Figur 5-27 er for maks. træpillescenariet, men tilsvarende billede vil være gældende for hovedscenariet, blot vil vandforbruget være lavere ved hovedscenariet, da der skal håndteres mindre mængder aske, men der vil fortsat ikke forekomme spildevand.



Figur 5-27: Vandbalance for udtagning og befugtning af bundaske. De anførte vandmængder er for maks. træpillescenariet.

Der forventes ikke udledning af vand direkte fra bundaskefaldet. Det antages jvf. erfaringer fra Herningværket, at den vandmængde, der følger med bundasken, giver tilstrækkelig purge til at holde koncentrationen af vandopløselige stoffer på et tilstrækkeligt lavt niveau til at undgå udfældninger i bundaskefaldet/-skraberen. Fordampninger er beregnet til ca. 23 % af den indgående vandstrøm, hvilket svarer til en opkoncentrering på ca. 1,3 gange. Jf. erfaringer fra Herningværket, hvor opkoncentreringen er 1,6 gange, vil dette ikke medføre problemer.

Væsken drænes fra bundaskecontainerne før disse afhentes, og væsken returneres til bundaskefaldet. Den præcise størrelse af denne recirkulering er ukendt, men det forventes, at den i gennemsnit vil være 50-100 l/h. Der er ikke tale om en jævn strøm, men en periodisk returnering af 0,5-1,5 m³ et par gange i døgnet.

Når der skal udføres reparationer m.m. på bundaske-systemet, pumpes vandet over i en buffertank. Når anlægget sættes i drift igen, pumpes vandet tilbage i anlægget fra buffertanken. Der forventes således ingen spildevandsstrøm fra bundaskefaldet og -containere.

Overfladevand fra befæstede arealer samt vand fra tage vil tilsvarende overfladevandet fra eksisterende befæstede arealer og bygninger blive ledt til Kolding Fjord. Det eksisterende kloakanlæg udvides og/eller der etableres et nyt kloaksystem på de arealer, der ikke i dag er befæstede. Overfladevand fra arealer med risiko for oliespild m.m.,

dvs. arealer, hvor der foregår påfyldning og/eller reparation af motorkøretøjer ledes til fjorden via olie/benzinudskiller.

Den nedbør, der falder på området i dag, hvor der ikke er befæstet, nedsiver gennem askefyldlaget til Kolding Fjord, hvilket medfører en udvaskning af stoffer fra fyldlaget til fjorden. Da større arealer befæstes eller bebygges som følge af brændselsomlægningen, vil nedsivningen gennem askefyldlaget blive reduceret, hvilket vil medføre en tilsvarende reduktion i udvaskning fra fyldlaget til fjorden.

På trods af flere ansatte på Skærbækværket efter brændselsomlægningen, vil der ikke blive etableret yderligere mandskabsfaciliteter, men mængden af sanitært spildevand forventes dog at stige som følge af flere ansatte, men vil fortsat kunne håndteres indenfor det eksisterende spildevandssystem.

Der vil ikke forekomme ændringer i mængden og indholdet af kølevand i forhold til, hvad der fremgår af Skærbækværkets miljøtilladelse.

5.6.3.3 Vurdering og afværgeforanstaltninger

Der vil ikke blive produceret spildevand som følge af askehåndteringen, og der er dermed ikke behov for evt. afværgeforanstaltninger vedr. dette.

Da overfladevand fra bygninger og befæstede arealer vil blive ledt til Kolding Fjord via regnvandsledning i stedet

for nu via nedsivning gennem fyldlaget, vurderes det, at udledningen af miljøfremmede stoffer til Kolding Fjord vil blive reduceret. Der er derfor ikke behov for yderligere foranstaltninger i forhold til overfladevand.

5.7 Klimatiske forhold

Det følgende afsnit, der bl.a. bygger på /Bilag 5/ beskriver de klimamæssige konsekvenser ved brændselsomlægningsprojektet.

Jorden er omgivet af en atmosfære, som indeholder forskellige gasser, der forhindrer eller hæmmer solens varme i at forlade atmosfæren og derfor omtales som drivhusgasser. De vigtigste naturlige drivhusgasser er vanddamp og kuldioxid (CO₂), samt stoffer som metan (CH₄) og lattergas (N₂O). En øget koncentration af drivhusgasser kan føre til global opvarmning og deraf følgende klimaforandringer som ekstreme vejrforhold og stigende temperaturer.

Den øgede mængde CO₂ i atmosfæren stammer primært fra forbrug af fossile brændstoffer siden industrialiseringens begyndelse i 1900-tallet. Det er hovedsageligt industriens, transportsektorens og energiproduktionens forbrug af fossile brændsler; naturgas, olie og kul der spiller en afgørende rolle for CO₂-udledningen.

Det er stort set uden betydning, hvor udslip af drivhusgasser sker, da der sker en næsten fuldstændig opblanding i atmosfæren /30/. Derfor skal den CO₂-reducerende effekt

som brændselsomlægningen vil medføre vurderes ud fra et overordnet nationalt synspunkt frem for et lokalt, hvorfor den forventede reduktion i CO₂-udledningen i nærværende afsnit sættes i forhold til den samlede udledning i Danmark. Desuden er alle de faktorer, der har betydning for udledningen af drivhusgasser i forbindelse med brændselsomlægningen beskrevet og vurderet, således at også udledning fra f.eks. transport af brændsler medtages i den samlede vurdering.

Biomasse betragtes som et CO₂-neutralt brændsel, idet den mængde CO₂, der udledes når det forbrændes svarer til den mængde CO₂, som afgrøden har optaget fra atmosfæren under væksten. Ved at sikre, at der kontinuerligt plantes nye afgrøder i takt med at biomasse høstes og indfyres i kraftværker, sikres det, at CO₂-regnskabet fra biomasseindfyring holdes på nul - neutralt.

5.7.1 Beregningsgrundlaget for CO₂-udledning
Forudsætninger til beregning af CO₂-udledningen fremgår af Tabel 5-15, hvor henholdsvis brændværdi og CO₂-udledningsfaktoren for de forskellige brændsler, der anvendes eller ønskes anvendt på Skærbækværket er oplyst. CO₂-udledningsfaktoren er en fast værdi for hvor meget drivhusgas, omregnet til CO₂-ækvivalenter, der udledes pr. indfyret GJ.

Brændsel	Brændværdi GJ/ton	Brændværdi GJ/Nm ³	CO ₂ -udledning Kg/GJ
Olie (ton)	42,5	--	74,0
Naturgas (Nm ³)	--	0,04	56,8
Biomasse (ton)	17,2	--	0

Tabel 5-15: Beregningsgrundlaget for CO₂-udledningen. CO₂ udledningen pr. GJ er baseret på de CO₂-faktorer, der anvendes i CO₂-kvoteloven /5/.

5.7.2 Eksisterende forhold

Skærbækværket har i perioden 2004-2009 gennemsnitligt udledt ca. 698.000 tons CO₂ om året fra fossile brænd-

sler. I Tabel 5-16 fremgår de beregnede CO₂-udledninger i perioden.

År	Brændselsforbrug		CO ₂ -udledning (ton/år)
	Letolie (TJ)	Naturgas (TJ)	
2004	125	12.254	700.361
2005	101	11.129	637.380
2006	382	15.482	905.618
2007	111	8.770	506.388
2008	148	10.371	596.616

Tabel 5-16: CO₂-udledningen fra Skærbækværket i perioden 2004-2008.

DONG Energy udledte i 2008 12.527.442 tons CO₂ fra produktion af el og varme på de danske centrale og decentrale kraftvarmeværker. I 2008 udgjorde CO₂-andelen fra Skærbækværket således knap 5 % af den samlede CO₂-udledning fra DONG Energy's danske produktion og 1,2 % af den samlede danske CO₂-udledning.

5.7.3 Fremtidige forhold

Efter brændselsomlægningen af Skærbækværket til CO₂-neutrale brændsler vil CO₂-udledningen fra værkets produktion blive reduceret som det fremgår af nedenstående.

5.7.4 Udledningen af CO₂ fra Skærbækværket efter om-lægning til biobrændsel

Den forventede udledning af CO₂ fra hhv. hoved- og maks. træpillescenariet er vist i Tabel 5-17. For at lette sammenligningen er desuden tilføjet CO₂-udledningen for o-scenariet. I beregningerne er anvendt de CO₂-faktorer, der anvendes i CO₂-kvoteloven /5/.

Brændsel	o-scenariet		Hovedscenariet		Maks. træpillescenariet	
	Energi (TJ)	CO ₂ udledning (ton/år)	Energi (TJ)	CO ₂ Udledning (ton/år)	Energi (TJ)	CO ₂ udledning (ton/år)
Træpiller	0	0	6.593	0	16.521	0
Naturgas	11.601	658.937	2.817	160.006	0	0
Letolie	173	12.802	173	12.802	0	0
I alt	11.774	671.739	9.583	172.808	16.521	0

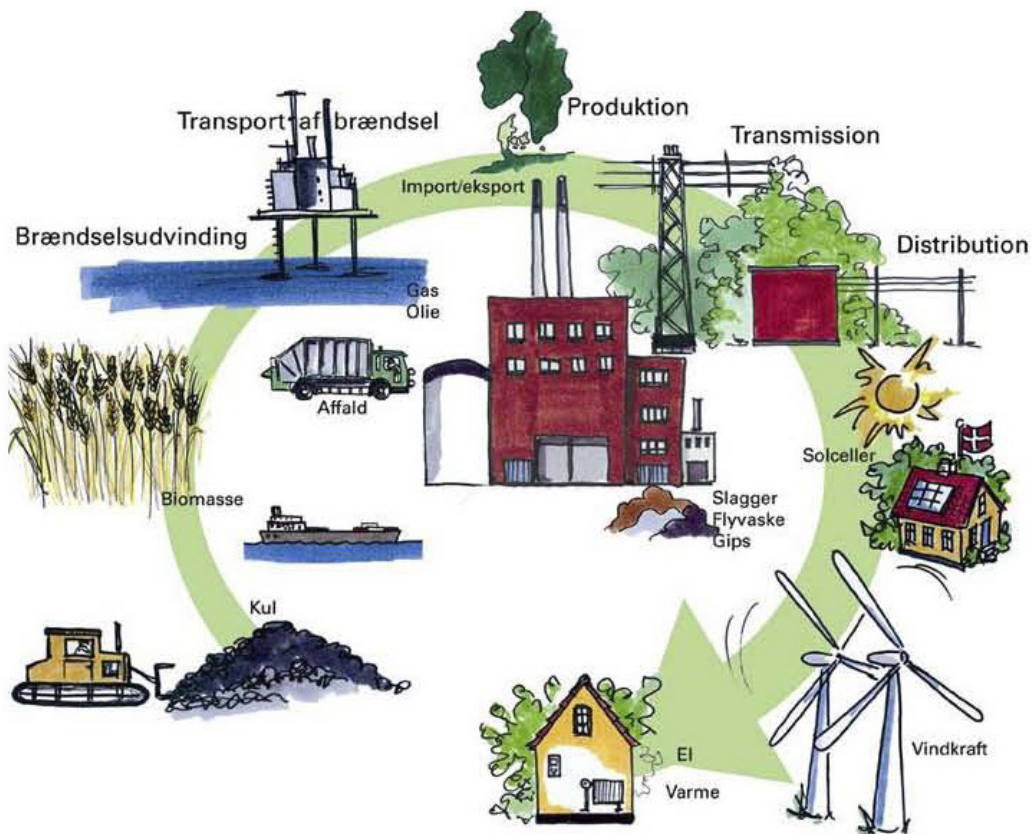
Tabel 5-17: Beregnet udledning af CO₂ efter brændselsskifte sammenlignet med o-scenariet.

Den samlede CO₂-udledning ved hovedscenariet på ca. 173.000 ton CO₂ per år er således en reduktion på knap 74 % i forhold til o-scenariet, hvor der udledes knap 672.000 ton per år. Ved maks. træpillescenariet er der ingen CO₂-udledning fra værkets produktion, da der udelukkende anvendes biobrændsler.

Reduktionen på knap 500.000 ton ved hovedscenariet, svarer til knap 4 % af DONG Energy's samlede CO₂-udledning fra de danske kraftvarmeværker i 2008.

5.7.5 Ændret CO₂-udledning på grund af øget trafik, miljøanlæg m.m.

Den CO₂, der frigives ved afbrænding af brændsler, er imidlertid ikke den eneste kilde til CO₂-udledning ved produktion af el og varme, idet energiforbruget og dermed CO₂-udledningen fra de forskellige aktiviteter, der er forbundet med produktion, transport, håndtering, indfyring og efterfølgende bortskaffelse af restprodukter fra de forskellige brændsler skal medtages for at give et fuldstændigt billede af 'CO₂-regnskabet' ved omlægning til biobrændsler. I det efterfølgende vurderes de faktorer, der har betydning for CO₂-udledningerne og som fremgår af Figur 5-28.



Figur 5-28: Illustration af de faktorer, der skal vurderes ved fastsættelse af den samlede CO₂-udledning /27/.

5.7.5.1 Brændselsudvinding eller -produktion

Selve produktionen af træpiller beskrives kort i afsnit 5.5.4.3, og energiforbruget til produktionen af træpiller kan variere meget afhængigt af, bl.a. hvordan pillerne produceres og tørres, hvilken type biomasse, der anvendes til produktionen, om 'basisproduktet' er træstøv eller større stykker træ, der først skal males til træstøv /26/. Hertil kommer energiforbruget til bl.a. skovning og transport af træpiller til skibet.

5.7.5.2 Transport

Transport af brændsler og restprodukter i hhv. hoved- og maks. træpillescenariet udgør en ny kilde til CO₂-udledning i forhold til 0-scenariet. Biomassen transporteres med skib til Skærbækværket, ligesom restprodukter skal bortskaffes fra værket enten med skib eller lastbiler. Biomasse vil blive transporteret til Skærbækværket med skibe fra Baltikum, øvrige Europa eller oversøiske destinationer. Fra Baltikum transporteres primært i mindre skibe, hvilket medfører et højere energiforbrug pr. ton/sømil og dermed CO₂-udledning end ved transport med større skibe, jf. Figur 3-2.

Omvendt så medfører den større afstand fra de oversøiske destinationer dog - alt andet lige - et større energiforbrug og dermed CO₂-udledning til transport, hvilket fremgår af afsnit 3.4.3.

Olie transporteres også med skib, men udgør en meget lille del af den samlede brændselsmængde, både i 0-scenariet og i hovedscenariet. På grund af biomasses lavere energitæthed i forhold til olie, har transportafstanden større betydning ved transport af biomasse end ved transport af olie.

Naturgas transporteres til Skærbækværket via gasledning, og denne transportform kræver forholdsvis mindre energi end transporten med skib.

5.7.5.3 Håndtering

Alle brændslerne skal håndteres på værket forud for indfyning, men der er store forskelle i den energimængde, der kræves for at indfyre hhv. olie, gas eller træpiller.

Træpillerne skal håndteres flere gange inden indfyning; losning fra skibet til transportbånd, tilførsel og udtagning fra langtidslageret samt transport til og knusning i møllerne. Det samlede energiforbrug til disse aktiviteter er dermed større end det tilsvarende energiforbrug ved håndtering og indfyning af hhv. olie og gas, der enten tilføres via en rørledning fra hovedgasledningen eller via rørføring fra skibet til tanke hvorfra det pumpes til kedlen.

5.7.5.4 Restprodukter

Der er ingen restprodukter forbundet med indfyning af

olie og naturgas, mens produktionen af restprodukter ved indfyring med biomasse er på ca. 2 % af den indfyrede mængde brændsel. Restprodukterne skal håndteres i selve anlægget og transporteres fra værket til mellemoplag, slutdeponering og/eller anden håndtering som f.eks. gødningstilskud. Da restprodukterne i nogle tilfælde kan erstatte andre produkter, evt. efter bearbejdning, er det meget komplekst at vurdere det samlede energiforbrug og dermed CO₂-udledning, der er forbundet med håndtering, transport og bortskaffelse af restprodukterne.

5.7.5.5 Transmission og distribution

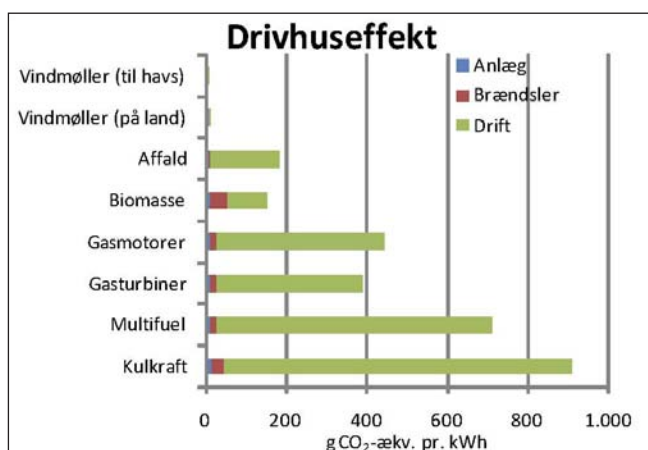
For disse parametre er CO₂-udledningen ikke afhængig af brændslet, og de vil derfor ikke blive behandlet yderligere.

5.7.6 LCA

Som det fremgår af ovenstående er energiforbruget og dermed CO₂-udledningen som konsekvens heraf ved produktion af el og varme fra forskellige brændsler og energikilder komplekst og omfangsrigt at kvantificere og afhængigt af en lang række faktorer.

DONG Energy har i samarbejde med Vattenfall og Energinet.dk på baggrund af en LCA-model (LivsCyklusAnalyse) udarbejdet en oversigt over den samlede udledning af drivhusgasser i forbindelse med produktion af én kWh el for forskellige produktionsteknologier. Resultatet fremgår af Figur 5-29.

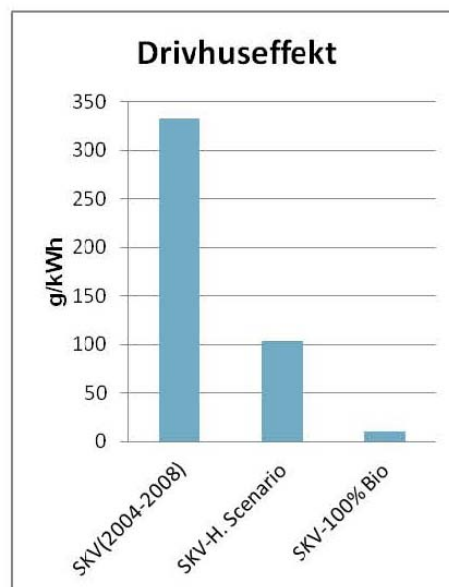
I Figur 5-29 indgår ikke et naturgasfyret centralt kraftværk som Skærbækværket, men ifølge LCA-rapporten, udarbejdet af DONG Energy, Vattenfall og Energinet.dk, vil et sådant anlæg i nedenstående figur placere sig med en udledning der er lidt større end en gasturbines.



Figur 5-29: Udledningen af drivhusgasser, omregnet til CO₂-ækvivalenter per kWh el for forskellige produktionsteknologier (allokering ved 125 % varmevirkningsgradsfordeling). Det røde felt "Brændsler" dækker over udledningen af CO₂-ækvivalenter fra brændslerne er skovet/høstet til de er transporteret ind i kedlen /27/.

Som det fremgår af Figur 5-29 er drivhuseffekten fra indfyring med biomasse lavere end ved de øvrige termiske produktionsformer. Det fremgår ligeledes, at for biomasse udgør drivhusgasudledningen i forbindelse med brændslerne den relativt største andel, hvilket skyldes, at biomasse i forhold til de øvrige brændsler har en relativt lav energitæthed og derfor kræver forholdsvis meget mere energi til transport end fossile brændsler. Den lave drivhusgasudledning for transport af affald skyldes primært, at affald generelt ikke transporteres over ret store afstande, men typisk indfyres tæt på 'produktionsstedet'. Den grønne del af søjlen 'drift' udgør udover udledningen af drivhusgasser ved afbrænding, som er nul for biomasse, også energi til håndtering af brændslerne på værkerne, miljøanlæg m.m. /27/.

For at kunne vurdere den reelle CO₂-gevinst forbundet med brændselsomlægning på Skærbækværket, er der desuden udført en specifik LivsCyklusAnalyse for produktionen af el og varme baseret på hhv. naturgas, letolie og biomasse på Skærbækværket. Emissionen af alle stoffer, der kan bidrage til drivhuseffekten (CO₂, metan, lattergas, SF6 m.m.) er omregnet til CO₂-ækvivalenter. I denne LCA indgår alene emissionen af drivhusgasser forbundet med transport fra produktionsstedet til Skærbækværket, men uden omkostninger til selve produktionen af træpillerne. Emissionerne af drivhusgasser fra eks. transport af restprodukter væk fra værket, ammoniak til værket samt omkostninger forbundet med de nødvendige om- og tilbygninger indgår heller ikke i denne LCA. Det vurderes at drivhusgasemissionerne fra de afledte transport er negligerbare i forhold til transporten af træpiller fra produktionssted til værket.

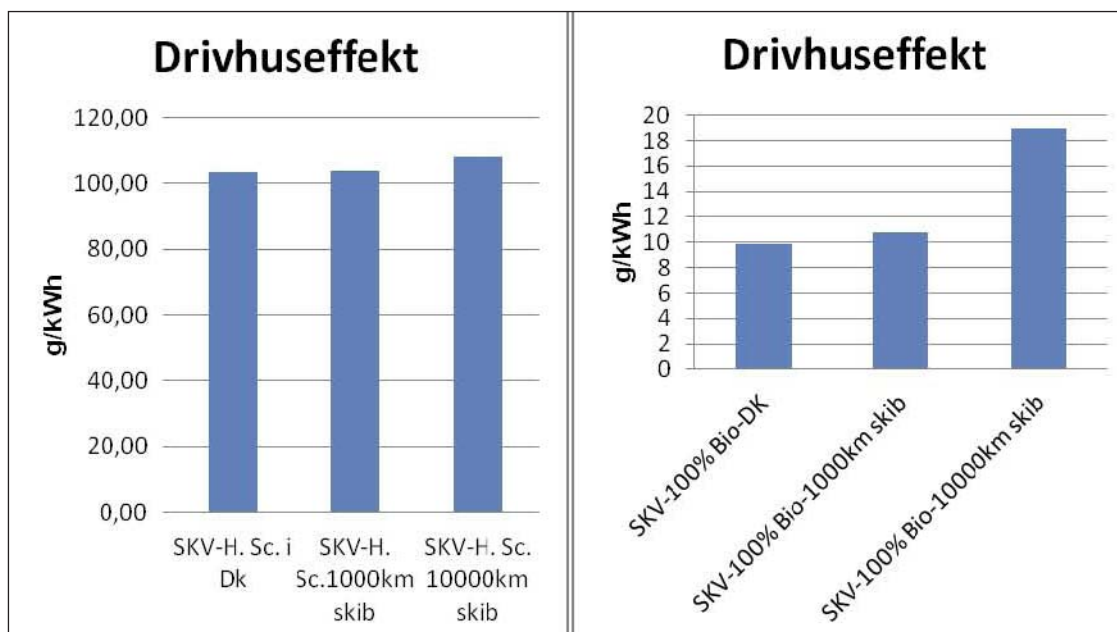


Figur 5-30: Udledningen pr. kWh af drivhusgasser, omregnet til CO₂-ækvivalenter for o-scenariet samt for de to driftsscenarioer /Bilag 5/.

Som det fremgår af Figur 5-30, er den samlede CO₂-udledning pr. produceret kWh inkl. energiforbrug til transport og håndtering mindre end en tredjedel i hovedscenariet (anden søjle) i forhold til 0-scenariet (første søjle). For maks. træpillescenariet er udledningen af drivhusgasser yderligere reduceret.

At transportafstanden imidlertid spiller en faktor i forhold til CO₂-udledningen ses af Figur 5-31, der viser CO₂-udled-

ningen for hhv. hovedscenariet og maks. træpillescenariet i forhold til, hvor brændslerne indkøbes og dermed transportafstanden til Skærbækværket. Afstanden fra indkøbsstedet til værket har langt større betydning (procentuelt) i maks. træpillescenariet end i hovedscenariet, hvilket skyldes, at udledningen af drivhusgasser fra transport af biomasse er minimal i forhold til CO₂-udledningen ved indfyring med naturgas /Bilag 5/.



Figur 5-31: Udledningen af drivhusgasser, omregnet til CO₂-ækvivalenter, ved hhv. hovedscenariet (venstre figur) og maks. træpillescenariet (højre figur) for biomasse indkøbt i hhv. Danmark, 1000 km fra Danmark (f.eks. Baltikum) samt 10.000 km. fra Danmark (f.eks. Canada). CO₂-udledningen fra skibstransport er beregnet for skibe på mellem 500 og 20.000 DWT. /Bilag 5/.

5.7.7 Samlet vurdering

Samlet vurderes det, at brændselsomlægningen vil have en positiv påvirkning på reduktion af CO₂-udledningen. På trods af ekstra energiforbrug og dermed CO₂-udledning ved produktion, transport og håndtering af biomassebrændsler i forhold til naturgas og olie, er der en væsentlig gevinst i forhold til udledningen af drivhusgasser ved at omlægge helt eller delvist til biopiller.

Ovenstående viser desuden, at transportafstanden har betydning, da transport er den primære kilde til CO₂-udledning ved biomassebrændsler.

Påvirkningen er mellem, af regional/national karakter, med høj sandsynlighed for at forekomme samt permanent, hvorved den samlede påvirkningsgrad ender på moderat. Da påvirkningen er positiv, er der ikke behov for afværgeforanstaltninger.

5.8 Emissioner og immissioner til luft

I dette afsnit beskrives brændselsomlægningens påvirkninger af luftkvaliteten i Skærbækværkets omgivelser, herunder emissioner og immissioner og deres betydning for akut og langsigtede sundhedsmæssige effekter for mennesker. Derudover vil værket bidrag af tungmetaller til omgivelserne blive beskrevet.

Der indledes med en gennemgang af reguleringen af emissioner fra kraftvarmeværker til luften. Herefter beskrives de årlige emissioner af tungmetaller i Danmark samt fra den danske termiske energiproduktion. Efterfølgende beskrives beregningsforudsætninger og beregningsresultater for maksimale udledninger fra Skærbækværket samt overholdelse af gældende B-værdier for luftkvaliteten i omgivelserne. Derefter beskrives den årlige udledning af tungmetaller fra Skærbækværket og denne sammenlignes med udledningerne fra den samlede termiske energiproduktion i Danmark. Til slut vil de øvrige kilder til støv og lugt blive gennemgået. Afsnittet er opdelt i en beskrivelse af forholdene før og efter omlægningen.

Overholdelse af B-værdierne sikrer, at immissioner ikke medfører akut toksiske forhold for mennesker, der befinder sig i umiddelbar nærhed af kilden samt at emissionen ikke medfører sundhedsrisiko som følge af langtidspåvirkning.

Ud fra et miljø- og naturmæssigt perspektiv, er det også relevant at vurdere den gennemsnitlige emission set over en længere periode, og dermed den faktiske påvirkning af miljøet og naturen set over tid. Til at kunne vurdere dette, er der udført OML-beregninger for de gennemsnitlige emissioner over året. Disse beregninger er ikke direkte præsenteret i nærværende redegørelse, men de danner grundlag for depositionsregninger, som inddrages i afsnit flora og fauna. Her findes også miljøvurderinger af emissionen i forhold til de omkringliggende naturområder.

5.8.1 Regulering af emissioner og immissioner fra kraftværker

Regulering af luftemissioner fra kraftværker sker gennem værkets miljøgodkendelse, der fastsætter emissionsgrænseværdier for relevante stoffer.

Større kraftværker som Skærbækværket er omfattet af IPPC-direktivet, som er den europæiske godkendelsesordning om integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening. Fastsættelse af emissionsgrænseværdier for store kraftværker (>50 MW) tager udgangspunkt i bekendtgørelse nr. 808 af 25. september 2003 om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, herefter kaldet 'Store fyr'

I henhold til IPPC-direktivet 96/61/EF indført i dansk lov ved Bekendtgørelse nr. 1640 om godkendelse af listevirksomhed af 13/12/2006 skal valg af bedst tilgængelig teknologi beskrives. I BREF-dokumentet for Large Combustion Plants fra juli 2006, beskrives i kapitel 5 diverse teknikker, BAT (Best Available Techniques), til begrænsning af emissioner ved indfyring med biomasse og tørv.

Bekendtgørelsen om 'Store Fyr' fastsætter grænseværdier for emissionen af SO₂ (svovldioxid), NO_x (kvælstofilter) og partikler (støv). Grænseværdierne er afhængige af brændselstyper, indfyret effekt og om anlægget er eksisterende eller nyt.

IPPC-direktivet, som i Danmark er implementeret gennem godkendelsesbekendtgørelsen, stiller krav om, at store fyringsanlæg skal følge princippet om BAT eller bedste tilgængelige teknik. I praksis betyder det, at virksomheden som udgangspunkt skal leve op til de emissionsniveauer, som er angivet i BREF-dokumentet for store fyringsanlæg. Emissionsniveauerne i BREF-dokumentet er også opdelt i hhv. brændselstyper og nye og gamle anlæg.

EU vedtog i november 2010 IED (Industrial Emissions Directive), der samler 7 eksisterende direktiver i et direktiv. Direktivet skal senest implementeres i dansk lovgivning d. 7.1.2013 dels via lov (L88) og dels gennem en række bekendtgørelser, bekendtgørelsesændringer og vejledninger, der forventes i løbet af de kommende år. De væsentligste ændringer i forhold til gældende lovgivning, som er relevante i forbindelse med brændselsomlægning på Skærbækværket er, at BAT-konklusionerne fremover bliver bindende og at der er fastsat emissionsgrænser i direktivet. Revurdering af miljøgodkendelser skal som konsekvens af dette, fremover foretages hver 8. år når der udarbejdes nye BAT-konklusioner. I denne VVM-redegørelse redegøres for de enkelte ændringer i de afsnit, hvor det findes relevant.

Udover bekendtgørelsen om 'Store Fyr' og godkendelsesbekendtgørelsen, reguleres luftemissioner i Danmark via Luftvejledningen /71/ og de dertilhørende B-værdier der er listet i B-værdivejledningerne /66/.

Luftvejledningen opstiller vejledende emissionsgrænseværdier (koncentrationen i skorstenen) for en række stoffer, mens B-værdivejledningen angiver grænseværdier for koncentrationen af stoffer i omgivelserne. B-værdien angiver den koncentration, som en virksomhed maksimalt må bidrage med i omgivelserne, uden for skel, målt som koncentration i luften 1,5 m over jorden. B-værdierne skal betragtes som en sikkerhedsgrænse og ikke som en faregrænse. De angiver således niveauer, som mennesker kan eksponeres for over en længere periode uden, at der opstår sundhedsmæssige gener som følge af kort- eller langtidseksposering. Ved fastsættelse af B-værdien er der taget højde for, at der kan være flere bidragsydere i samme område og at koncentrationen i luften dermed kan blive højere end B-værdierne.

Overholdelse af B-værdierne eftervises ved at beregne luftkvaliteten i omgivelserne omkring kilden med den såkaldte OML-model¹. I praksis betyder det, at man ved hjælp af OML-modellen beregner om skorstenen er høj nok til at sikre, at fortyndingen af emissionen er tilstrækkelig til, at B-værdierne overholdes i det punkt hvor immissionskoncentrationsbidraget fra kilden er højest. Baggrundsnotatet med OML-beregningerne fremgår desuden af /Bilag 6/.

¹ OML-modellen er udviklet af DMU. Det er en atmosfærisk spredningsmodel, der bl.a. bruges i forbindelse med Miljøstyrelsens Luftvejledning. Modellen bruges især til at beregne forureningen fra industri, og til at vurdere om den såkaldte B-værdi overholdes. / [http://www.dmu.dk/Luft/Luftforurenings-modeller/OML/ den 01-07-2010/](http://www.dmu.dk/Luft/Luftforurenings-modeller/OML/den_01-07-2010/)

5.8.2 Årlige emissioner af tungmetaller til luft fra energiproduktion i Danmark

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) udarbejder årligt en rapport der redegør for den samlede emission af tungme-

taller til luften. I tabellen nedenfor fremgår den samlede danske emission samt den danske energisektors udledning af tungmetaller til luft målt i kg pr. år for 2008.

År	Opgørelse	Cd	Hg	Cr	Cu	Ni	Pb	As	Se	Zn
		Kg/år	Kg/år	Kg/år	Kg/år	Kg/år	Kg/år	Kg/år	Kg/år	Kg/år
2008	Emissioner DK	421	815	1.124	9.652	7.453	8.211	433	1.768	27.556
2008	Emission DK Fra energianlæg	130	430	360	320	159	750	170	1.010	1.550

Tabel 5-18: Opgørelse af de årlige danske luftemissioner af tungmetaller samt den danske energisektors luftemission af tungmetaller. Tallene er opgjøret i kg/år.

Som det fremgår, udgør emissionen fra energianlæg i Danmark for nogle af tungmetallerne et væsentligt bidrag. Energisektorens bidrag stammer fra den termiske energiproduktion, hvor tungmetaller frigives fra brændslet og udledes via skorstenen til omgivelserne. Tallene er kun udtryk for den danske udledning, og ikke et udtryk for koncentrationen i omgivelserne, idet tungmetaller kan transporteres langt omkring i atmosfæren.

5.8.3 Emissioner fra skorsten - Nuværende situationen I forbindelse med nærværende VVM-redegørelse er der udført OML-beregninger med udgangspunkt i forventede maksimale emissionsværdier og årlige gennemsnitsværdier. I det følgende vil en række generelle forudsætninger blive præsenteret, derefter vil beregninger af koncentrationen i omgivelserne (immissionskoncentrationsbidrag) blive præsenteret. Til slut vil den samlede emission af tungmetaller fra Skærbækværket blive præsenteret for derefter at sammenligne denne udledning med niveauet for energisektoren og med den samlede danske tungmetalemmission.

5.8.3.1 Afgrænsning af kilder der indgår i OML-beregninger

Både for beregninger før og efter omlægningen er følgende forudsætninger lagt til grund for OML-modellen.

Der er i OML-beregningerne alene regnet på emissionen fra værkets hovedkedel. Udover hovedkedelen findes der på Skærbækværket dog også to nødstrømsanlæg og en hjælpedampkedel, der har separate røggasafkast. Nedenfor redegøres for, at nødstrømsanlæg og hjælpedampkedel er af underordnet betydning for den samlede emission, og at beregningen derfor kan foretages uden indregning af bidrag fra disse anlæg.

For de to nødstrømsanlæg, er der tale om anlæg, som kun benyttes i forbindelse med større fejl på nettet, eller andre uheld/nødsituationer, der medfører, at DONG Energy's administration eller Skærbækværket ikke kan få leveret strøm fra nettet. Derudover kører anlæggene kun i forbindelse med rutinemæssige testkørsler, som foretages 12 gange årligt af ca. én times varighed.

Hjælpedampkedlen benyttes i forbindelse med opstart af blokken og i sjældne tilfælde til at producere varme til TVIS. Den har en indfyret effekt på 30 MW svarende til 3,7 % af hovedkedlens 820 MW. Ved opstart af Blok 3 er hjælpedampkedlen i drift, indtil blokken er selvforsynende med damp, hvilket sker inden 25 % last på hovedkedlen. Inden hjælpedampkedlen tages ud, vil den samlede indfyrede effekt på de to kedler tilsammen udgøre under 30 % af hovedkedlens nominelle indfyrede effekt. Driftstimerne for hjælpedampkedlen i årene fra 2006 til 2008 fremgår af Tabel 5-19 sammen med det gennemsnitlige antal driftstimer, som udgør 755 timer. Hjælpedampkedlen er således i drift under 9 % af årets timer.

Driftsperiode	Driftstimer
2006	274
2007	919
2008	1073
Gennemsnit for årene 2006-2008	755

Tabel 5-19: Driftstimer for Skærbækværkets hjælpedampkedel for årene 2006-2008.

Værket har i dag miljøgodkendelse, der tillader kørsel med hjælpedampkedlen i forbindelse med opstart af blokken eller i sjældne tilfælde til at producere varme til TVIS, og kedlen overholder B-værdierne under drift. Hjælpedampkedlen bliver ikke påvirket af omlægningen, og driften vil fortsætte under eksisterende vilkår.

Det vurderes samlet, at emissionen fra nødstrømsanlæg og hjælpedampkedlen ikke har væsentlig indflydelse på resultaterne af OML-beregningerne.

5.8.3.2 Maksimale immissionsniveauer - nuværende situation

Nedenfor præsenteres forudsætninger og resultater for OML-beregning af maksimale emissionsværdier for følgende stoffer: NO_x, SO₂, CO, partikler, NH₃, HF og HCl. I notat 'konvertering af Skærbækværket til biomassefyring' (/Bilag 6/) findes beregninger for yderligere stoffer, f.eks. tungmetaller, men de er ikke præsenteret i nærværende redegørelse, idet de er ubetydelige. De udgør under 2 % af de respektive B-værdier.

5.8.3.2.1 Forudsætninger for OML beregninger

De maksimale emissioner for Skærbækværket forekommer i dag ved fyring med letolie, idet indholdet af stoffer er væsentligt højere i letolie end i gas. OML-beregningen af de maksimale immissionsniveauer for værkets nuværende situation er udført ved indfyring med 100 % letolie. I notat 'konvertering af Skærbækværket til biomassefyring' findes desuden beregninger for 100 % indfyring med gas.

Beregningerne er baseret på emissioner der svarer til størrelsen af de emissionsgrænseværdier der i dag gælder for Skærbækværket, dog undtaget NO_x, hvor der er indsat den forventede fremtidige NO_x grænseværdi gældende fra 2016, hvis Skærbækværket ikke omlægges til træpiller, se yderligere i 1.1.3.3. I praksis er de reelle emissioner dog lavere, men ved at benytte grænseværdierne opnås, at den højst mulige emission bliver vurderet i forhold til påvirkningen af omgivelserne.

For HF og HCl er der i Skærbækværkets nuværende miljøgodkendelse ikke fastsat grænseværdier og beregningerne er baseret på DONG Energys erfaringer.

I Tabel 5-20 nedenfor ses beregningsforudsætninger for OML-beregningen.

Stoffer	Letolie
	mg/Nm ³
NO _x	110*
SO ₂	100*
CO	50*
Partikler (støv)	11*
Ammoniak (NH ₃)	0
Saltsyre (HCl)	2,2**
Hydrogenfluorid (HF)	2,3**

Tabel 5-20: Beregningsforudsætninger for OML-beregningen ved indfyring med letolie.

* O₂ = 3%

** O₂ = 10%

5.8.3.2.2 Beregning af maksimale immissionskoncentrationsbidrag

På baggrund af de ovenfor beskrevne forudsætninger er der foretaget en OML-beregning for indfyring med letolie. De maksimale immissionskoncentrationsbidrag og hvor stor en andel af B-værdierne værkets udledning udgør, fremgår af Tabel 5-21.

	B-værdi	Maks. IMK	% af B-værdi
Brændsel		Letolie	Letolie
Enhed	µg/m ³	µg/m ³	%
NO _x	125	12,1	10 %
SO ₂	250	22,0	9 %
CO	1000	11,0	1 %
Partikel (støv)	80	2,4	3 %
Ammoniak (NH ₃)	300	0	-
Saltsyre (HCl)	50	<1	2 %
Hydrogenfluorid (HF)	2	0,8	40 %

Tabel 5-21: Beregnede immissionskoncentrationsbidrag for indfyring med letolie

5.8.3.2.3 Vurdering

Som det fremgår af Tabel 5-21 overholdes B-værdierne ved fyring med letolie. HF-immissionen, der udgør den største procentdel af B-værdien, udgør ca. 40 %, mens NO_x udgør 10 %. De øvrige stoffer udgør en væsentligt lavere andel af B-værdierne. Beregningerne viser, at værket i dag ikke udgør nogen sundhedsrisiko for mennesker. Det skal bemærkes, at der er regnet på konservative udledninger idet der er taget udgangspunkt i de maksimalt tilladte udledninger. For HCl og HF, er emissionerne baseret på de generelle emissionsgrænseværdier i luftvejledningen gældende for virksomheder der emitterer damp- eller gasformige uorganiske stoffer.

Graden af forstyrrelse vurderes til lav, med en regional interesse, høj sandsynlighed for at forekomme og påvirkningen er permanent i anlæggets levetid. Det medfører en moderat påvirkningsgrad.

5.8.3.3 Samlet årlig gennemsnitlig udledning af NO_x

I dag er der ikke nogen rensning for NO_x på Skærbækværket, så al NO_x som dannes i kedelen ledes med røggassen ud via værket skorsten. Det er på baggrund af emissionen af NO_x fra Skærbækværket gennem årene 2004-2008 (begge år inklusiv) vurderet at den årlige gennemsnitlige emission af NO_x på Skærbækværket er 180 mg/ Nm^3 . Med den driftsform som værket har haft i årene 2004-2008 har det betydet en årlig gennemsnitlig emission af NO_x på ca. 580 ton. Dette er imidlertid ikke den forventede fremtidige årlige NO_x udledning fra 2016, idet det forventes, at

der vil blive etableret de NO_x anlæg såfremt brændselsomlægningen ikke gennemføres af hensyn til overholdelse af grænseværdier i IED. Ved et fremtidigt driftsscenario som o-scenariet efter etablering af de NO_x anlæg, vil den fremtidige årlige udledning af NO_x ligge på ca. 310 ton.

5.8.3.4 Samlet årlig gennemsnitlig udledning af tungmetaller - nuværende situation

For at vurdere Skærbækværkets udledning af tungmetaller i forhold til hhv. værket el-produktion og den samlede udledning fra kraftværker i Danmark, er værket samlede årlige udledning beregnet. Denne beregning tager udgangspunkt i den samlede gennemsnitlige årlige udledning, som er vurderet på baggrund af driftserfaringer fra årene 2004-2008 (begge år inklusiv), og de indfyrede mængder. Som det fremgår af 4.3.7.1 er det vurderet at perioden 2004-2008 også er repræsentativ for de efterfølgende år, dvs. 2009-2011 (incl.) Beregning af de årlige gennemsnitsemmissioner fremgår af baggrundsnotat 'Konvertering af Skærbækværket til biomassefyring', se /Bilag 6/.

I Tabel 5-22 ses de årlige emitterede mængder af tungmetaller for hhv. Skærbækværket og kraftværker i Danmark. Endvidere er udledningerne indekseret i forhold til emissionerne pr. KWh. Indeks 100 er den gennemsnitlige emission pr. KWh for et givent stof i Danmark. Dette betyder, at hvis indekseværdien er under 100 udledes der mindre af det pågældende stof pr. produceret KWh end der gør for en gennemsnitlig KWh på et dansk kraftværk, og ved indekseværdier over 100 udledes der mere.

	Energisektoren i Danmark		Skærbækværket – nuværende situation (O scenariet)	
	kg/år	Indeks	Kg/år	Indeks
Kadmium (Cd)	130	100	0,008	0,1
Kviksølv (Hg)	430	100	0,041	0,2
Krom (Cr)	360	100	0,407	2,4
Kobber (Cu)	320	100	0,008	0,3
Nikkel (Ni)	159	100	0,004	0,1
Bly (Pb)	750	100	0,016	0
Vanadium (V)	-	100	0,815	-
Arsen (As)	170	100	0,041	0,5
Molybdæn (Mo)	-	100	0,008	-
Selen (Se)	1010	100	0,122	0,3
Zink (Zn)	1550	100	0,407	0,6

Tabel 5-22: I tabellen er Skærbækværket årlige emission af tungmetaller og emissionen af tungmetaller fra kraftværker i Danmark i 2008 vist. Beregninger er baseret på Skærbækværkets driftserfaringer fra årene 2004-2008 (begge år inklusiv), Energinet.dk's årsrapport for 2008 og DMU's årlige opgørelse af emissioner af tungmetaller til luft i Danmark. For stofferne Vanadium og Molybdæn har DMU ikke opgjort samlede danske emissioner og kan derfor ikke angives.

I Tabel 5-22 ses det, at den samlede emission fra Skærbækværket i dag kun udgør en forsvindende lille andel af den samlede danske tungmetalemission fra danske kraftværker, hvilket hænger sammen med at værket primært fyres med gas, som stort set ikke indeholder tungmetaller.

5.8.3.4.1 Vurdering

I dag er Skærbækværket primært fyret med gas, som indeholder meget små mængder tungmetaller. Derfor er emissionerne af tungmetaller til luften også meget små. Som det fremgår af ovenstående udgør værket emission af tungmetaller en forsvindende andel af emissionen fra de danske kraftværker.

5.8.4 Situationen efter omlægningen

I det følgende præsenteres først forudsætninger for OML-beregninger af maksimale emissioner i den fremtidige situation. Derefter præsenteres de årlige emissioner, og Skærbækværkets emissioner i den fremtidige situation sammenlignes med udledningen af tungmetaller fra den danske energisektor. Afgrænsningen af kilder, der indgår i OML beregningen for den eksisterende situation er også gældende for OML-beregningerne for situationen efter brændselsomstillingen.

I dette afsnit redegøres udelukkende for emissionernes størrelse, da det ikke alene på baggrund af emissionernes størrelse kan vurderes hvorvidt påvirkningen har betydning for miljø og natur. En sådan vurdering må også inddrage f.eks. baggrundsniveau samt den relevante naturtypes tålegrænse og sårbarhed. For vurdering af emissionernes betydning for natur og miljø, henvises til afsnit

5.8.4.1 Maksimale immissionsniveauer - Fremtidig situation

Der er beregnet maksimale immissionskoncentrationer efter omlægningen for stofferne: NO_x, SO₂, CO, partikler, NH₃, HF og HCl. Nedenfor bliver forudsætningerne først beskrevet og derefter bliver resultaterne af beregningerne præsenteret.

5.8.4.1.1 Forudsætninger for OML beregning

Som nævnt i afsnit 1.1.3.2.1, beregnes de maksimale emissionsniveauer ved at antage, at de faktiske emissioner svarer til grænseværdierne. Herved sikres, at beregningerne viser de størst mulige påvirkninger ved ændret brændselsindfyringen. Da det af kedeltekniske årsager kun er muligt at indfyre en effekt på maksimalt 608 MW er dette anvendt i OML-beregningerne.

For stofferne NO_x, SO₂, CO, HCl og partikler anvendes de forventede fremtidige emissionsgrænseværdier, baseret på IED og BAT. For NH₃ er de øvre BAT-niveauer for de relevante brændsler anvendt, jf. BREF-dokumentet for store fyringsanlæg. For HF er den generelle emissionsgrænseværdi jf. Luftvejledningen anvendt.

Det betyder, at de anvendte emissionsværdierne for NO_x, SO₂, partikler, CO, HCl og HF er udtryk for et teoretisk maksimalt niveau. De faktiske emissioner vil i praksis være lavere. I notatet 'Konvertering af Skærbækværket til biomassefyring' er der gennemført beregninger for en række tungmetaller, men idet niveauerne udgør under 4 % af B-værdierne præsenteres de ikke i nærværende VVM redegørelse.

I Tabel 5-23 nedenfor fremgår beregningsforudsætningerne for OML-beregningerne for indfyring med ren biomasse, svarende til maks. træpillescenariet. Der regnes ikke på øvrige scenarier, idet indfyring med biomasse repræsenterer ændringen forbundet med brændselsomlægningen. I dag er det allerede tilladt at indfyre både 100 % letolie og 100 % naturgas. Forholdene ved disse scenarier vil efter brændselsomlægningen være forbedret som følge af, at der installeres røggasrensning.

	Biomasse (Maks. træpillescenarie)
	mg/Nm ³
NO_x	165*
SO₂	110*
CO	275**
Partikel (støv)	10 og 20*
Ammoniak (NH₃)	5**
Saltsyre (HCl)	50**
Hydrogenfluorid (HF)	5**

Tabel 5-23: Beregningsforudsætninger for OML-beregninger for indfyring udelukkende med biomasse (maks. træpillescenariet).

* O₂ = 6%

** O₂ = 10%

5.8.4.1.2 Beregning af maksimale immissionskoncentrationsbidrag

Resultaterne af OML-beregningerne fremgår af Tabel 5-24. I tabellen er immissionen for indfyring med ren biomasse vist, sammen med B-værdierne og den procentvise andel, som immissionen udgør af de respektive B-værdier for træpillescenariet. Desuden er 100 % letolie uden røggasrensning vist, da dette scenarie også indgår i det fremtidige scenarie. Indfyring med gas er ikke medtaget i tabel, da dette brændsels-scenarie giver lavere immissionskoncentrationsbidrag for alle parametre i forhold til indfyring med letolie og biomasse.

Stof	B-værdi	Træpiller (Maks. træpillescenarie)		Letolie	
		IMK	% af B-værdi	IMK	% af B-værdi
	µg/m ³	µg/m ³	%	µg/m ³	%
NO_x	125	12,9	10 %	12,1	10 %
SO₂	250	17	7 %	22,0	9 %
CO	1000	59	6 %	11,0	1 %
Partikel (støv)	80	3	4 %	2	3 %
Ammoniak (NH₃)	300	1	0,5 %	-	-
Saltsyre (HCl)	50	11	21 %	<1	2 %
Hydrogenfluorid (HF)	2	1	53 %	0,8	40 %

Tabel 5-24: Beregnede immissionskoncentrationer for indfyring med 100 % letolie og udelukkende træpiller (maks. træpillescenariet). Alle koncentrationer er opgivet som beregnede immissionskoncentrationsbidrag og som % af B-værdien for det respektive stof.

Som det fremgår af Tabel 5-24 udgør værket største bidrag til koncentrationen i luften omkring værket, ved indfyring med træpiller 53 % af B-værdien for HF. De øvrige immissionskoncentrationsbidrag, bortset fra HCl, udgør en væsentlig lavere andel af B-værdierne. For træpiller udgør HCl 21 % og de øvrige stoffer 10 % eller derunder. For letolie er immissionskoncentrationsbidragenes andel af B-værdierne identisk med dem fra den nuværende situation, som er præsenteret i 5.8.3.2.

OML beregningen af de maksimale koncentrationsbidrag viser, at samtlige B-værdier er overholdt for alle beregnede stoffer.

5.8.4.1.3 Vurdering

Efter brændselslægnings til indfyring med træpiller vil alle B-værdier være overholdt. Værkets drift vil således ikke medføre akut toksiske eller negative langtidseffekter overfor mennesker, som følge af luftemissionerne

	Hovedscenarie	Maks. træpillescenarie	o-scenarie
Indfyret effekt (TJ)	9.595	16.550	11.775
Røggasmængde (mio. Nm ³ /år)	3.555	6.214	3.863
NO _x (tons/år)	422	853	322
SO ₂	235	568	19

Tabel 5-25: Årlig emission af NO_x og SO₂ for de tre driftsscenarioer, hovedscenariet, maks. træpillescenariet og o-scenariet. .

5.8.4.3 Samlet årlig gennemsnitlig udledning af tungmetaller – fremtidige situation

Til beregning af de årlige emissioner er gennemsnitsemmissionen over et år vurderet. Denne vurdering tager udgangspunkt i de forventede emissionsniveauer for DONG Energy's planlagte ændringer af Skærbækværket, som de er beskrevet i afsnit, ud fra DONG Energys viden og erfaringer. Der findes kun i begrænset omfang erfaringer fra værker der fyres udelukkende med træstøv ved tilsvarende temperaturer og mængder, og derfor er alle forudsætninger i sig selv konservative for at sikre, at usikkerheden i beregningerne ikke medfører, at faktiske emissioner overstiger de beregnede. Men for yderligere at sikre en konservativ vurdering af depositionen af tungmetaller er det valgt at gennemføre to emissionsberegninger, en der er baseret på de forventede emissioner, som tager udgangspunkt i en støvemission på 10 mg/Nm³ og en baseret på, at den årlige emission sættes lig den maksimale forventede månedlige støvemission på 20 mg/Nm³. Den sidste situation er teoretisk og meget konservativ, idet den gennemsnitlige emission over et helt år altid er lavere end

5.8.4.2 Samlet årlig udledning af NO_x og SO₂

Efter brændselslægnings vil der være installeret et deNO_x anlæg på Skærbækværket. Til brug for beregningen af depositionen af NO_x er de årlige gennemsnitlige emissioner af NO_x vurderet. For hovedscenariet forventes der et årligt gennemsnitligt emissionsniveau på op til 150 mg/Nm³ for indfyring med træpiller ved 6 % ilt mens emissionsniveauet ved fyring med naturgas og letolie forventes at blive under 100 mg/Nm³ ved 3 % ilt. Den forventede årlige totale emission af NO_x ved de to driftsscenarioer er vist i Tabel 5-25 sammen med det gennemsnitlige emissionsniveau for o-scenariet. I sidstnævnte er der taget udgangspunkt i ændrede emissionsgrænseværdier fra 2016 vedr. NO_x emissionen.

en gennemsnitlig emission med en referenceperiode på én måned, idet det ikke er muligt at drive et kraftværk med den samme emission alle timer i året.

De årlige gennemsnitsemmissioner er ikke præsenteret i nærværende redegørelse, men fremgår af notatet 'Konvertering af Skærbækværket til biomassefyring' /Bilag 6/.

I Tabel 5-26 er den forventede årlige emission af tungmetaller i kg for de to fremtidige driftsscenarioer - hovedscenariet og maks. træpillescenariet - angivet sammen med o-scenariet og den samlede emission i kg fra kraftværkerne i Danmark i 2008. Udover den totale emission i kg, er emissionen indekseret i forhold til udledningen for en gennemsnitlig kWh produceret på kraftværker i Danmark. Det vil sige, hvis udledningen af et stof pr. kWh er lig med gennemsnittet for danske kraftværker, er indekset 100. Hvis der udledes mere pr. produceret kWh, er indekset større end 100 og hvis der udledes mindre, er indekset under 100.

Parameter	Energisektoren i Danmark		o-scenariet		Hovedscenariet				Maks. træpillescenariet			
	kg/år	Indeks	kg/år	Indeks	10 mg/Nm ³ støv		20 mg/Nm ³ støv		10 mg/Nm ³ støv		20 mg/Nm ³ støv	
Kadmium (Cd)	130	100	0,008	0,1	2,4	52	4,8	103	6,0	72	12,0	144
Kviksølv (Hg)	430	100	0,041	0,2	3,1	20	3,1	20	7,8	28	7,8	28
Krom (Cr)	360	100	0,407	2,4	6,0	47	12,1	94	15,1	66	30,3	132
Kobber (Cu)	320	100	0,041	0,3	6,6	58	13,3	116	16,7	82	33,3	163
Nikkel (Ni)	159	100	0,004	0,1	2,7	48	5,4	95	6,7	66	13,4	132
Bly (Pb)	750	100	0,016	0,1	4,9	18	9,9	37	12,4	26	24,7	52
Vanadium (V)	-		0,815	-	0,9	-	1,8	-	2,3	-	4,6	-
Arsen (As)	170	100	0,041	0,5	1,6	26	3,1	51	3,9	36	7,8	72
Molybdæn (Mo)	-		0,008	-	1,7	-	3,4	-	4,3	-	8,5	-
Selen (Se)	1010	100	0,122	0,3	18,5	51	18,5	51	46,3	72	46,3	72
Zink (Zn)	1550	100	0,407	0,6	120,7	218	241,5	436	302,5	305	605,1	611

Tabel 5-26: Den årlige emission fra Skærbækværket fordelt på driftsscenarioer og den samlede emission fra termisk energiproduktion i Danmark i 2008. Tallene er indekseret i forhold til emissioner for en gennemsnitlig KWh produceret på termiske kraftværker i Danmark. For stofferne Vanadium og Molybdæn har DMU ikke opgjort samlede danske emissioner.

Af Tabel 5-26 ses, at emissionerne af tungmetaller ved hovedscenariet ved en støvemission på 10 mg/Nm³ udgør mellem 18 og 58 % af en gennemsnitlig KWh produceret på et dansk termisk kraftværk, hvis der ses bort fra udledningen af zink. Ved 20 mg støv/Nm³ er de tilsvarende værdier hhv. 37 og 103%. For zink udgør udledningen hhv. 218 og 436 %. For maks. træpillescenariet udgør udledningen mellem 26 og 72% for 10 mg støv Nm³ og mellem 28 og 163 % for 20 mg støv Nm³. Udledningen af zink udgør hhv. 305 og 611% af en gennemsnitlig KWh.

5.8.4.3.1 Vurdering

De årlige emissioner til luften af tungmetaller vil stige som følge af omlægningen fra gasfyring til indfyring med biomasse. Skærbækværkets emission af tungmetaller ved maks træpillescenariet udgør mellem 36 og 72 % ved en støvemission på 10 mg/Nm³ og mellem 28 og 163% ved en støvemission på 20 mg/Nm³. For zink er tallene hhv. 305 og 611% af emissionerne for en gennemsnits KWh produceret på et dansk kraftværk. Skærbækværkets emissioner ligger således under gennemsnittet for den danske termiske el-produktion for begge scenarier, ved en støvemission på 10 mg/Nm³. Ved en støvemission på 20 mg/Nm³ ligger emissionerne af kviksølv, bly, Arsen og Selen under gennemsnittet ved begge scenarier mens det ligger over gennemsnittet for øvrige stoffer i maks. træpillescenariet og over gennemsnittet for Kadmium og Kobber i hovedscenariet. For zink ligger udledningerne over gennemsnittet i begge scenarier ved begge støvemissioner.

Tungmetalemissionens påvirkning af miljø/natur er vurderet i afsnit 5.14.

5.8.4.4 Samlede årlige udledning af NO_x og SO₂

I o-scenariet er den gennemsnitlige årlige NO_x udledning sat til 100 mg/Nm³, da det er grænseværdien i henhold til IED. Dette vil fremover medføre en årlig NO_x udledning på ca. 322 ton, ved et driftsscenario svarende til o-scenariet.

I maks. træpillescenariet vil NO_x udledningen stige til ca. 850 ton/året. En vurdering af de miljømæssige effekter ved udledningen af NO_x findes i i afsnit 5.14.

Udledningen af SO₂ stiger fra 19 ton/år til ca. 570 tons SO₂ ton/år. Det skal bemærkes at den fremtidige årlige udledning er baseret på grænseværdierne og ikke på den forventede emission for anlægget, hvorfor den vurderes som konservativ. I afsnit 3.7.2. diskuteres og vurderes behovet for afsvovlingsanlægget og vurderingen i forhold til natur gennemgås i afsnit 5.14.

5.8.5 Øvrige emissioner

Udover de primære emissioner fra værkets skorsten, kan der forekomme mindre emissioner i forbindelse med værkets drift. I dette afsnit beskrives støvkilder, udover emissionen fra værkets skorsten, og kilder til lugt for hhv. eksisterende forhold og efter omlægningen.

5.8.5.1 Øvrige emissioner - nuværende situation

5.8.5.1.1 Støv:

Udover værkets hoveddrift findes der andre aktiviteter, der kan bidrage til mindre støvudbredelse inden for værkets skel.

I Tabel 5-27 beskrives kilder til støv udover emissionen gennem værkets skorsten.

Kilde	Beskrivelse
Gamle askesiloer	Værket råder over to askesiloer som blev brugt da værket var kulfyret. I dag benyttes de som mellemdepot for aske fra andre værker. I forbindelse med fyldning/tømning af siloerne fortrænges der støv, som indsamles af støvfilter i toppen af siloen. Kun meget små mængder slipper ud.
Værkets centrale støvsuger	Støv fra støvsugeranlæg filtreres inden afkast. Kun en ubetydelig mængde støv undslipper.

Tabel 5-27: Mulige kilder til støv ved de eksisterende forhold.

MST har ikke kendskab til klager vedr. støvgener.

5.8.5.1.2 Lugt

I forbindelse med fyldning af olietanken og temperatursvingninger kan der som følge af, at luft i tanken fortrænges, forekomme mindre udslip af oliedampe, hvilket kan give anledning til lugt i området umiddelbart omkring tankene. Af værkets fem tanke er kun en i brug og denne bruges til oplag af letolie, som indfyres på værket. Olietanken fyldes en til to gange årligt og er placeret på den vestlige del af værkets matrikel. Nærmeste beboelse er funktionærboligerne øst for værkets matrikel. Idet tanken er placeret langt fra naboer og kun fyldes sjældent er påvirkningen ubetydelig og giver ikke anledning til gener. MST har ikke kendskab til klager vedr. lugt fra værket.

5.8.5.1.3 Vurdering

Der kan forekomme mindre emissioner af støv ved fyldningen af askesiloer, men det medfører ikke gener uden for værkets matrikel. Ligeledes kan der forekomme mindre emissioner af oliedampe fra olietankene, der kan medføre lugt umiddelbart i området omkring tankene. Olietanken fyldes en til to gange årligt og de er placeret på den vestlige del af værkets matrikel, og det vurderes, at der ikke vil forekomme lugtgener uden for værkets skel.

5.8.5.2 Øvrige emissioner - anlægsfasen

I anlægsfasen vil der kunne forekomme aktiviteter på byggepladsen, som kan medføre støvpåvirkning på området.

Det kan skyldes transport med lastbiler, nedrivningsarbejder, jord og betonarbejde mv. Normal praksis for begrænsning af støvudbredelser for anlægsarbejde vil blive fulgt og i videst mulig omfang, vil støv blive bekæmpet ved kilden. Hvis det skønnes nødvendigt, f.eks. i forbindelse med lange varme perioder, vil der blive etableret støvbekæmpende foranstaltninger f.eks. præventiv vanding af veje og p-arealer. Det forventes ikke, at støv fra anlægsarbejderne vil påvirke de nærliggende boligområder.

Det vurderes, at støvpåvirkningen i forbindelse med anlægsarbejdet vil være lav af lokal interesse med lav sandsynlighed for at forekomme uden for værkets område og det vil være i en afgrænset periode. Det betyder, at påvirkningsgraden vurderes til at være uvæsentlig.

5.8.5.3 Øvrige emissioner - efter omlægningen

Efter omlægningen vil der blive etableret nye anlæg, der potentielt medfører nye kilder til lugtudbredelse og støvemissioner. I det følgende beskrives de nye kilder samt eventuelle foranstaltninger, der medvirker til at begrænse omfanget af påvirkningen.

5.8.5.3.1 Øvrige støvkilder

For at indfyre biobrændsel skal der etableres et brændselshåndteringsanlæg, der medfører nye støvkilder. I Tabel 5-28 er de øvrige støvkilder fra værket beskrevet og ændringerne er vurderet.

Kilde	Beskrivelse	Ændring
Håndtering af træpiller	<p>I forbindelse med læsning og losning vil der kunne forekomme støv, men kranen vil blive betjent, så træpillerne slippes fra mindst mulig højde for at reducere støvdannelse og der etableres afsugningsystem i lossetragten alternativt anvendes en lukket unloader. Det vurderes, bl.a. med baggrund i erfaringer fra Avedøreværket og Herningværket, at støvgenerne ikke kan registreres uden for værkets skel</p> <p>I forbindelse med håndtering af træpiller vil der kunne opstå støv i mindre mængder. For at reducere omfanget af støv til omgivelserne er transportbånd udført som overdækkede bånd og de er udført med færrest mulige omkast. Der vil blive etableret støvudsugningsanlæg over båndene og omkast med filtrering af luften. Der er monteret filter på udblæsningsluften fra siloen</p>	<p>Etableres som del af omlægningen</p> <p>Der vil være lokale støvemissioner, der ikke vil påvirke omgivelserne uden for skel.</p>
Træpilleoplag	Træpillerne håndteres i lukkede systemer, hvor støv recirkuleres og indgår i brændselssystemet.	<p>Etableres som del af omlægningen.</p> <p>Der vil være begrænsede lokale støvemissioner, der ikke vil påvirke omgivelserne uden for skel.</p>
Transport af aske	Asken transporteres i containere til slutmodtager eller til mellemdeponi (Stegenav). Asken befugtes inden den fyldes i containere. Håndteringen af aske vil ikke medføre støvgener uden for skel.	<p>Etableres som del af omlægningen</p> <p>Støvpåvirkningen vil være ubetydelig</p>
Transport af bundaske	Fugtig bundaske føres fra bunden af kedlen med transportbånd direkte i en container som køres til mellemdeponi eller direkte til aftager. Bundaske transporteres våd på lastbil. Der vil ikke forekomme emissioner af akse som følge af transporten.	<p>Etableres som del af omlægningen</p> <p>Støvpåvirkningen vil være ubetydelig</p>
Internt mellemoplag	For at modvirke eventuelle støvgener fra Stegenav, hvor asken kan opbevares midlertidig indtil den transporteres til genanvendelse, nyttiggørelse eller endelig deponi, befugtes asken efter behov.	<p>Etableres som del af omlægningen</p> <p>Støvpåvirkningen vil være ubetydelig</p>

Tabel 5-28: Mulige kilder til støv i den fremtidige situation

5.8.5.3.2 Lugt

Træpillerne blive håndteret og opbevaret tørt. Generelt er lugtudbredelsen fra træpiller meget lav, idet de opbevares tørt og håndteres i lukkede og overdækkede systemer, hvor der er etableret støvbekæmpende foranstaltninger i form af udsugning med filter. Med baggrund i de lugtbe-grænsende tiltag, der etableres og med baggrund i erfaringer fra andre værker, hvor der indfyres træpiller, vurderes det, at der ikke vil opstå lugtgener fra brændslet uden for værkets område.

Som en del af omlægningen skal der etableres et deNOx-anlæg, der virker ved, at der sprøjtes ammoniak ind i røggassen. For at deNOx-anlægget skal virke optimalt, vil der være et lille udslip af ureageret ammoniak fra systemet. Denne ammoniak vil enten emitteres med røggassen ud gennem skorstenen eller blive tilbageholdt i flyveasken i filteret. DONG Energy forventer, at indbindingen i flyveasken vil være meget lille og dermed vil ammoniakdampe-ne primært udledes via skorstenen. Som det er beskrevet i afsnit 1.1.4.1.2 vil emissionen være meget beskedent.

Lugtforholdene vedr. værkets olietanke og brugen af disse bliver ikke påvirket af omlægningen til biobrændsel.

5.8.5.3.3 Vurdering

I forbindelse med omlægningen vil der blive bygget anlæg til håndtering af træpiller og aske. Anlægget forsynes med filter og støvemissionen og vil ikke medføre gener uden for værkets skel. Idet brændslet håndteres og opbevares tørt vil omlægningen ikke medføre lugtgener uden for værkets skel.

Graden af forstyrrelse vurderes til at være lav, af lokal interesse og med høj sandsynlighed for at forekomme. Påvirkningen vil være varig og dermed er påvirkningsgraden vurderet til at være mindre. Der er således ikke behov for afværgeforanstaltninger.

5.8.6 Partikelforurening fra den øgede skibstrafik

Der har de seneste år været et stigende fokus på luftforurening fra skibe. Det drejer sig primært om NO_x, SO₂ og partikler. Området reguleres primært via FN's søfartsorganisation IMO, som i 2008 vedtog regler for at reducere emissioner fra skibe. Desuden er der udpeget særlige havområder, hvor brændstoffet kun må indeholde 1,5 % svovl mod 4,5 % i andre farvande. Disse grænser forventes i de kommende år at blive reduceret til 0,5 % for de særlige områder, hvor lavsvovlsbrændsel er påbudt - herunder Østersøen og de indre danske farvande.

Partikler fra skibsfart skyldes primært svovlindholdet i brændslet, og partiklerne transporteres over store afstande (>1000 km). Emissionen som følge af øget skibstrafik i Kolding Fjord bør altså betragtes i en større geografisk sammenhæng, hvor den samlede skibstrafik i bl.a. de indre danske farvande samt Kattegat, Østersøen og Nordøen inddrages. I denne sammenhæng vil den forøgede emission fra op til 250 skibe/året udgøre en marginal og ubetydelig ændring. Som følge af det internationale fokus på skibes partikeludledning, og de kommende skærpede regler for emissioner fra skibe, vil emissionen fra skibe i danske farvande og dermed også til Skærbækværket gradvist blive reduceret.

For yderligere information vedr. emissioner fra skibstrafikken henvises til 5.10.4.3 eller baggrundsnotat /Bilag 7/.

5.8.7 Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med projektet er der indarbejdet en række forhold, der reducerer emissionerne fra værket. Det omfatter blandt andet installation af Low-NO_x-brændere, deNO_x-anlæg og støvfilter. Derudover vil der blive stillet krav til indholdet i brændslet. Det er alt sammen forhold, der vil medvirke til, at Skærbækværkets emissioner be-

grænses. De beregnede emissionerne efter brændselsomlægningen vil overholde gældende B-værdier med stor margin.

I forbindelse med projektet er yderligere røggasrensning blevet vurderet - se kapitel. Udover de ovenfor nævnte afværgeforanstaltninger er et afsvovlingsanlæg blevet vurderet og afvalgt ud fra en teknisk/økonomisk og miljømæssig vurdering. Anlægget vil medføre en begrænset reduktion af visse stoffer, men vil til gengæld medføre en række andre miljøproblemer og omkostninger, hvorfor det ikke kan vurderes som værende en BAT løsning.

For de øvrige støv- og lugtkilder, vil der ligeledes blive installeret en række afværgeforanstaltninger. F.eks. vil træpillerne blive håndteret i lukkede systemer med filter på afkast. Anlægget designes så støvdannelsen reduceres. For påvirkningen fra øvrige kilder, vurderes der ikke at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger.

5.8.8 Kumulative effekter

Som beskrevet i 4.4.2.2 planlægger DONG Energy at opsætte to stk. bioolie/naturgasfyrede spidslastkedler på Skærbækværket. I dette afsnit beskrives desuden de kumulative effekter ved de to kedler, herunder størrelsesordenen af emissionerne og overholdelse af B-værdier. For dokumentation for overholdelse af B-værdier henvises i øvrigt til /Bilag 18/.

Derudover er der ikke viden om andre projekter eller virksomheder i området, som kan få betydende kumulative effekter med projektet.

5.8.9 Samlet vurdering

Emissionen fra gasfyrede anlæg er generelt meget lav idet gas er et meget rent brændsel, som har et meget lavt indhold af tungmetaller, svovl og der dannes kun partikler i meget begrænset omfang ved indfyring med gas. En omlægning fra indfyring med gas til et hvilket som helst andet fast brændsel vil derfor medføre en forøgelse af visse emissionsparametre til omgivelserne fra værket.

5.8.9.1 Overholdelse af B-værdier

Anlægget vil efter brændselsomlægningen kunne overholde samtlige B-værdier og generelt med stor margin. Der er ikke sundhedsfare, hverken akutte eller på langt sigt, forbundet ved at etablere træpillefyring på Skærbækværket.

5.8.9.2 Værkets udledning af tungmetaller.

Brændselsomlægningen af Skærbækværket vil i maks træpillescenariet ved en udledning på 20 mg støv/Nm³ medføre en emission, der for 4 stoffer ligger under den gennemsnitlige emission af tungmetaller fra den danske

energisektor og for 5 stoffer ligger over. Den laveste andel udgøres af kviksølv med indeks 28 og den højeste udgøres af zink på indeks 611. De øvrige stoffer, der ligger over indeks 100, ligger på mellem indeks 132 og 163.

5.8.9.3 Værkets udledning af NO_x

Der etableres de NO_x anlæg på Skærbækværket i forbindelse med brændselsomlægningen, hvilket betyder at koncentrationen af NO_x i røggassen vil falde i forhold til den nuværende situation. Imidlertid må det forventes at NO_x udledningen fremover vil blive reduceret i forhold til det nuværende niveau, idet IED implementeres. Den forventede fremtidige NO_x udledning i o-scenariet vil derfor blive på ca. 320 ton NO_x /året. Da der i maks. træpillescenariet indfyres omtrent dobbelt så meget brændsel, målt i energi i forhold til den nuværende driftssituation, vil udledningen og dermed emissionen af NO_x stige til ca. 850 tons/år i maks. træpillescenariet. Vurderingen af påvirkningen af natur og miljø foretages i 5.14.

5.8.9.4 Øvrige emissioner

Øvrige støvkilder og lugtpåvirkningen fra anlægget vurderes ikke at give en væsentlig påvirkninger uden for værkets skel. Påvirkningen af fra støvkilder og lugtpåvirkninger er således ubetydelig.

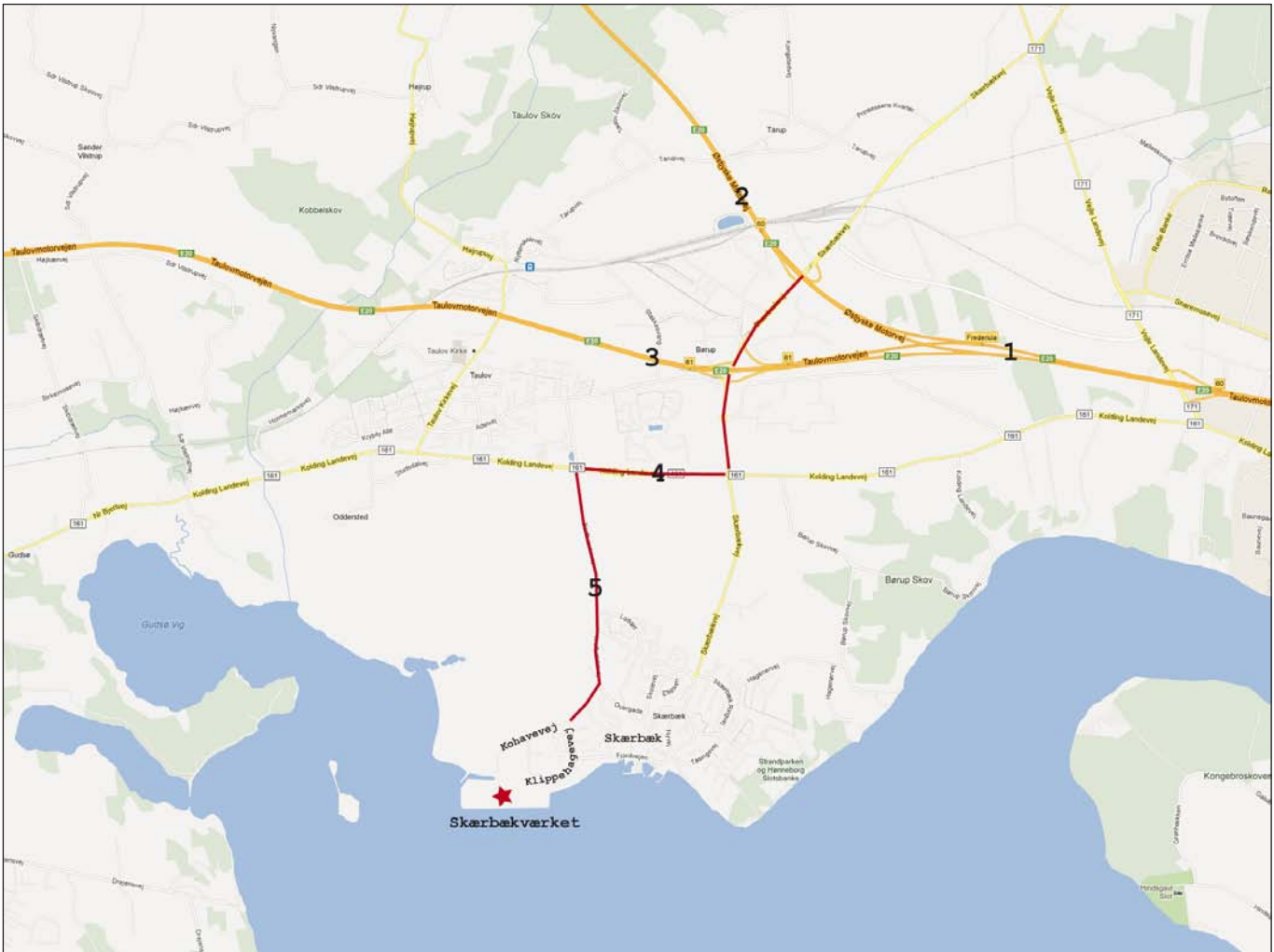
Emissionen fra skibe er vurderet i afsnit 5.10.

5.9 Trafik over land

I nedenstående afsnit redegøres der for de trafikale forhold efter brændselsomlægningen samt for de trafikale

ændringers indflydelse på hhv. den trafikbestemte støjudbredelse, trafiksikkerheden og energiforbruget. Kapitlet er opdelt i en første del, som redegør for tilkørselsforhold til og fra værket før omlægningen (o-scenariet) samt den øvrige trafik på vejnettet omkring Skærbækværket. En anden del, som redegør for trafikken og de ovenfor nævnte forhold under anlægsfasen. Den tredje del beskriver forholdene efter brændselsomlægningen med udgangspunkt i hoved- og maks. træpillescenariet. Trafikken via værkets havn behandles i afsnit 5.10.

5.9.1 Værkets placering i forhold til det nationale vejnet Skærbækværket er placeret tæt på motorvej E45/E20 ved afkørsel 61 Taulov/Skærbæk. Størstedelen af den tunge trafik, der kører til og fra værket, kommer formentligt via motorvejsafkørsel 61. Fra motorvejen til værket afvikles trafikken via Skærbækvej til 161, Kraftværksvej og endeligt Kohavevej eller Klippehagevej, som vist på Figur 5-32 nedenfor. Bortset fra strækningen på Klippehagevej afvikles trafikken gennem områder uden tæt bebyggelse. Bløde og hårde trafikanter holdes adskilt på hele strækningen, bortset fra et sted på Kraftværksvej, tæt ved trafikreguleringen Kolding Landevej/Kraftværksvej, hvor den sydgående cykelsti krydser Kraftværksvej, og fortsætter mod Skærbæk som en dobbeltrettet cykelsti på den østlige side af Kraftværksvej. Krydsningen er placeret med gode udsynsforhold.



Figur 5-32: Kort der viser tilkørselsforholdene til værket.

5.9.2 Last- og varebiler til og fra værket i dag
 Skærbækværket er oprindeligt udlagt til at fyre med kul, og lokalplanerne for området tillader, at der drives tre kulfyrede blokke på matriklen med dertilhørende transport af restprodukter. I lokalplan 128A fremgår, at der ved fuldlast på de tre blokke forventes ca. 16 lastbiler i døgnet. I dag fyres værket med gas og letolie, som ikke danner restprodukter og den tunge trafik, som følger af værket primære drift, er yderst begrænset og omfatter primært leverancer til lager, afhentning af affald og lignende.

Da de trafiktællinger, der ligger til grund for nedenstående afsnit er foretaget i 2007, er transporter med hhv. aske fra askemellemdepotet, der har været etableret på værket og transport i forbindelse med ethanoloplaget medtaget.

Som en del af den daglige drift kommer der håndværkere og diverse leverancer til lageret via værket hovedport, B på Figur 5-33. På kortet i Figur 5-33 er denne rute optegnet med blåt.



Figur 5-33: A: lager, B: Port 1 (hovedporten) og C: Port 5.

I Tabel 5-29 nedenfor findes en opgørelse af trafikken med last- og varebiler til og fra værket. Tallene viser, hvor mange køretøjer, der kommer til værket per dag hhv. år samt årsdøgntrafikken (ÅDT) til værket. ÅDT er et udtryk for

hvor meget trafik der kommer på et gennemsnitsdøgn, den samlede trafik over et år midlet over alle årets dage. I ÅDT er der taget højde for, at et køretøj både ankommer og forlader værket og dermed medfører to kørsler.

	Lastbiler via port 5	Lastbiler via port 1	Varebiler via port 1
Køretøjer pr. dag*/år	4/1040	5/1300	2080
ÅDT** (Beregnet)	6	7	11

Table 5-29: Tabellen angiver det estimerede antal lastbiler og varebiler som ankommer til værket gennem henholdsvis port 5 og port 1 (værkets hovedport). Køretøjer pr. dag angiver antallet af køretøjer, der ankommer til værket. ÅDT angiver det daglige gennemsnitlige antal kørsler til og fra værket, hvor der således er taget højde for, at ét køretøj både ankommer og kører igen. ÅDT er midlet over 365 dage.

*) antal biler per hverdag (man-fre).

**) ÅDT: Årsdøgns trafik (gennemsnitlige daglige antal kørsler over året)

Som beskrevet i kapitel 5.2 findes der andre virksomheder på Skærbækværkets matrikler. Meldgaard og Skærbækværket er de virksomheder på området, som medfører mest tung trafik på Kohavevej og Kraftværksvej. Som vist ovenfor medfører Skærbækværkets aktiviteter en ÅDT af tung trafik på ca. 13. Trafikken fra Meldgaards aktiviteter på Stegenav depotet medfører en trafik på ca. 3300 lastbiler pr. år svarende til en ÅDT på ca. 18, i alt en samlet ÅDT til Skærbækværkets område på 31. Trafikken til og fra de øvrige virksomheder på arealet er meget begrænset i forhold til både Skærbækværkets og Meldgaards trafik. Trafikken til og fra de øvrige virksomheder på Skærbækværkets matrikel indgår i de trafiktællinger, som Fredericia Kommune har foretaget i området, bl.a. på Kraftværksvej. Således vil denne trafik indgå i betragtningerne i nærværende VVM-redegørelse, idet den er en del af det målte baggrundsniveau jf. Fredericia Kommunes trafiktællinger.

5.9.3 Persontransport til og fra værket i dag
Værket beskæftiger i dag ca. 30 fuldtidsansatte til drift og vedligehold, hvoraf 14 arbejder i treholdsskift syv dage om ugen, mens de øvrige arbejder en normal arbejdsuge. 30 ankomne personbiler til værket per hverdag, svarer til en ÅDT på ca. 47 .

5.9.4 Skærbækværkets andel af trafik på vejnettet
Den nuværende belastning af vejnettet omkring værket fremgår af Tabel 5-30. Desuden fremgår Skærbækværkets andel af trafikken på vejnettet omkring værket. Det ses, at værkets andel af tung trafik på Kraftværksvej udgør 15 %, mens andelen for det øvrige vejnet er forsvindende lille. Værkets andel af det samlede antal køretøjer udgør 4 % af trafikken på Kraftværksvej. For Kolding Landevej og motorvejsnettet er det væsentligt lavere.

Vejnavn	E20 ¹	E20/E45 ¹	E20 ¹	Vej 161 ¹	Kraftværksvej ²
Ref. til Figur 5-32	1	2	3	4	5
Lastbiler (ÅDT)	8.600	4.100	5.600	500	88
Skærbækværkets andel af lastbiler	<1 %	<1 %	<1 %	3 %	15 %
Køretøjer total (ÅDT)	58.500	28.800	34.200	5.100	1.788
Skærbækværkets andel af køretøjer total	<1 %	<1 %	<1 %	2 %	4 %

Table 5-30: Oversigt over trafikbelastning af vejnettet omkring Skærbækværket i 2007 opdelt i hhv. lastbiler og køretøjer totalt. Tallene er opgjort som ÅDT. Desuden fremgår værkets andel af lastbiltrafikken og køretøjer totalt. Køretøjer totalt omfatter både personbiler og lastbiler.

Kilde:

1) Vejdirektoratet.dk, 2009.

2) Trafiktællinger fra Fredericia Kommune, gennemsnit af to trafiktællinger på kraftværksvej i 2008 og 2009.

5.9.5 Anlægsfasen

5.9.5.1 Tung trafik

I forbindelse med ombygningen af Skærbækværket vil der blive behov for at køre materialer til og fra byggepladsen, hvilket vil medføre en stigning i mængden af den tunge trafik til værket.

Anlægsarbejdet forventes at strække sig over en periode på omtrent halvandet år med en seks dags arbejdsuge (fri søndag) og en arbejdsdag fra kl. 7-22 for de fleste aktiviteter - i tilfælde af, at der sker væsentlige forsinkelser i byggeriet, der er enkelte processer som skal færdiggøres eller lignende forhold, vil der forekomme trafik alle ugens syv dage. I hele byggeperioden forventes der tung trafik til og fra byggepladsen i varierende omfang, men i gennemsnit forventes tre til fire lastbiler pr. time.

Den tunge trafik til byggepladsen vil blive ledt fra Kraftværksvej via Kohavevej til port 5 for at sikre, at den ledes udenom boligkvarteret øst for værket, omkring Klippehaagevej.

I Tabel 5-31 nedenfor fremgår hhv. antal køretøjer pr. time, køretøjer pr. år og ÅDT som følge af anlægsarbejdet. Antal køretøjer pr. år og ÅDT angiver et maksimalt niveau for trafikken. Afhængig af de forskellige aktiviteter, vil trafikken på timebasis variere, f.eks. må det forventes, at der i forbindelse med større støbeaktiviteter vil være et væsentligt højere antal lastbiler pr. time, mens der i andre perioder vil være færre lastbiler. Således vil intensiteten variere med tid og de aktiviteter der pågår.

Arbejdsperiode	Køretøjer pr. time	Køretøjer pr. år	ÅDT
Kl. 7-22	3-4	14.040-18.720	77-103

Tabel 5-31: Tung trafik for anlægsfasen. I tabellen er det maksimale antal lastbiler til byggepladsen pr. time, hhv. år og ÅDT angivet.

5.9.5.2 Personbiler og varevogne

I byggeperioden vil der være omkring 300 beskæftigede på byggepladsen, som skal til og fra arbejdspladsen. DONG Energy planlægger, at byggepladsen kører i toholdsskift med omkring 200 personer beskæftiget fra kl. 07-15 og omkring 100 personer fra kl. 15-22. Antallet af personbiler til og fra byggepladsen fremgår af Tabel 5-32. Tallene er baseret på, at samtlige medarbejder ankommer i egen bil. Det er en konservativ antagelse, idet det kan forventes, at medarbejdere, der arbejder for samme firma vil køre sammen, især hvis de bor langt fra byggepladsen og evt. overnatter i lokalområdet i løbet af arbejdsugen. Samtidig vil der være trafik til og fra byggepladsen med varevogne, der leverer materialer, m.m. Samlet set vurderes det, at der stadig er tale om en konservativ vurdering. Trafikken til og fra byggepladsen vil være koncentreret omkring klokken 07, 15 og 22 i forbindelse med hhv. mødetid og fyraften. Som det fremgår af tabellen, vil de største trafikmængder blive afviklet omkring klokken 15.

Tidspunkt	07	15	22	ÅDT
Antal biler	200	300	100	513

Tabel 5-32: Personbiler til og fra byggepladsen fordelt på tider.

5.9.5.3 Anlægsfasens betydning for trafikken

I Tabel 5-33 ses ændringen af trafikken omkring Skærbækværket som følge af anlægsfasen for hhv. lastbiler og den totale biltrafik (køretøjer totalt). Ændringen af lastbiltrafikken til og fra byggepladsen vil medføre en ubetydelig stigning af trafikken på motorvejsnettet, og den tunge trafik på Kolding Landevej (vej 161) vil stige med ca. 15 %. På Kraftværksvej vil anlægsfasen medføre en stigning på ca. 100 % i forhold til mængden af tung trafik i dag. Den samlede trafik vil, mens anlægsarbejdet står på, stige med 1-2 % på motorvejsnettet og 10 % på Kolding Landevej og ca. 35 % på Kraftværksvej.

Vejnavn	E20	E20/E45	E20	Vej 161	Kraftværksvej
Ref. til Figur 5-32	1	2	3	4	5
Lastbiler (Ændring i.f.t 0-scenariet)	1 %	Ca. 3 %	Ca. 2 %	Ca. 15 %	Ca. 100 %
Køretøjer total (Ændring i.f.t 0-scenariet)	1 %	Ca. 2 %	Ca. 2 %	Ca. 10 %	Ca. 35 %

Tabel 5-33: I tabellen ses ændringerne i trafikmængden som følge af anlægsarbejdet. Ændringen er beregnet som en procentvis stigning i forhold til 0-scenariet, Tabel 5-30. Køretøjer total omfatter både lastbiler og personbiler. Bemærk at tallene er afrundede. Ændringerne er angivet for hhv. tre og fire lastbiler pr. time, jf. Tabel 5-31. Dog er ændringerne af den samlede trafik på motorvejsnettet så lille, at forskellen mellem tre og fire lastbiler pr. time ikke kan registreres.

I anlægsfasen vil antallet af lastbiler stige mere end antallet af personbiler, hvorved lastbiltrafikken vil udgøre en større del af den samlede trafik end den gør i dag. Denne ændring vil primært kunne observeres på Kraftværksvej. Som det fremgår af Tabel 5-34 sker der ingen væsentlig ændring i den tunge trafiks andel af det samlede antal

køretøjer på motorvejsnettet eller på Kolding Landevej. På Kraftværksvej vil der ske en forøgelse af lastbiltrafikens andel af den samlede trafik fra 5 % før anlægsfasen til 8 % under, jvf. Tabel 5-34. På Kraftværksvej er det en stigning af lastbilernes andel af den samlede trafik på ca. 3 procentpoint.

Vejnavn	E20 ¹	E20/E45 ¹	E20 ¹	Vej 161 ¹	Kraftværksvej ²
Ref. til Figur 5-32	1	2	3	4	5
0-scenariet Lastbilers andel af den samlede trafik	15 %	14 %	16 %	10 %	5 %
Anlægsfasen Lastbilers andel af den samlede trafik	15 %	14 %	16 %	11 %	8 %
Ændring i procentpoint (fra 0-scenarie til anlægsfase)	0	0	0	0	3

Tabel 5-34: Lastbiltrafikens andel af den samlede trafik på motorvejsnettet, Kolding Landevej og Kraftværksvej i hhv. i 0-scenariet og under anlægsfasen. I anlægsfasen er der regnet med fire lastbiler pr. time idet forskellen på 3 og 4 lastbiler i timen er ubetydelig. Bemærk at tallene er afrundede.

5.9.5.4 Anlægsfasens betydning for trafikstøj

Der er flere parametre, som har indflydelse på trafikstøjens udbredelse og omfang f.eks. hastigheden, vejbelægningen, omgivelserne, intensiteten, samt sammensætningen af tung og let trafik. Som det fremgår af ovenstående, er der primært to parametre, der har indflydelse på trafikstøjen, der bliver ændret i anlægsfasen. Dels vil andelen af tunge lastbiler stige, dels vil den samlede trafikintensitet være større, mens byggeriet står på.

Ifølge Vejdirektoratet vil en ændring af de tunge køretøjers andel af den samlede trafik på 5 procentpoint, medføre en ændring i støjdbredelsen fra trafikken på ca. 0,7dB.

En halvering eller fordobling i mængden af trafikken vil medføre hhv. et fald eller en stigning på 3 dB i trafikstøjen /89/.

Stigningen i den tunge trafiks andel af den samlede trafik på Kraftværksvej vil blive ca. 3 procentpoint, hvilket jf. ovenstående, således vil medføre en stigning i støjdbredelsen på under 0,7 dB.

På Kraftværksvej, vil ændringen af den samlede trafikintensitet på 35 % kunne give anledning til en stigning af støjen på under 1,5 dB. Hvis det forhøjede støjniveau på maksimalt 0,7 dB, som følger af den ændrede trafikale

sammensætning medregnes, kan det konservativt antages, at støjen fra trafikken i anlægsfasen vil stige med mellem 2 og 3 dB. For at opnå en hørbar ændring i støjen skal der ske en stigning hhv. reduktion på 2-3 dB. /89/ /73/.

Med udgangspunkt i ovenstående vurderes det, at trafikken i anlægsfasen vil medføre en lav til middel grad af forstyrrelse, af regional interesse med stor sandsynlighed for at forekomme. Påvirkningen vil være midlertidigt, hvilket samlet vil medføre en mindre påvirkningsgrad. Der er derfor ikke behov for yderligere afværgeforanstaltninger end at sikre at størstedelen af den tunge trafik til og fra byggepladserne ledes til Skærbækværket via port 5.

5.9.5.5 Anlægsfasens betydning for trafikikkerhed
Stigningen i trafikken afvikles primært udenom beboelsesområdet øst for værket og via Kraftværksvej, som er understøttet med adskilt kørebane og cykelsti og fortovej. Bløde trafikanter krydser kørebanen ét sted, hvor der er gode udsynsforhold. På den baggrund vurderes det, at der ikke vil ske større ændringer i risikobilledet som følge af anlægsarbejdet.

Graden af forstyrrelse vurderes således til at være lav, af regional karakter, med stor sandsynlighed for at forekomme, men kun midlertidigt og dermed bliver den samlede påvirkningsgrad mindre, hvorfor der ikke er behov for afværgeforanstaltninger.

5.9.5.6 Anlægsfasens betydning for energiforbrug og emissioner til luft

Trafikken til og fra Skærbækværket afvikles primært på åbne vejstræk uden for tæt bebyggede områder. Den samlede forøgelse af trafikken i anlægsfasen er ubetydelig i sammenligning med den eksisterende trafik i området, hvis der ses bort fra Kraftværksvej og Kolding Landevej. Den øgede trafik vil medføre et større energiforbrug og dermed en større udledning af forurening fra benzin- og dieselmotorerne. Idet afviklingen af trafikken på Kraftværksvej og Kolding Landevej sker gennem åbne områder, vurderes det, at påvirkningsgraden fra emissionerne relateret til trafikken medfører en lav grad af forstyrrelse

af regional karakter med høj sandsynlighed for at forekomme samt midlertidigt, hvilket medfører en mindre påvirkningsgrad.

5.9.6 Driftsfasen

5.9.6.1 Tung trafik

Da Fredericia Kommune har ønsket at omfanget af den tunge trafik fra Skærbækværkets område, incl. Stegenav depotet ikke forøges i forhold til 2010 niveau, har brændselsomlægningen ikke betydning for den tunge trafiks omfang og dermed miljøpåvirkningen i form af støj, øget energiforbrug, emissioner samt andre mulige miljøpåvirkninger i driftsfasen. DONG Energy vil efterkomme dette ved, efter behov, at justere andre transportkrævende aktiviteter indenfor Skærbækværkets område incl. Stegenav depotet.

5.9.6.2 Personbiler og varebiler

Efter brændselsomlægningen vil antallet af ansatte på værket blive øget med ca. 15 personer. Det anslås at der efter ombygningen på årsbasis vil ankomme op til 18.700 personbiler og varevogne, svarende til en ÅDT på 103 eller ca. en fordobling i forhold til før brændselsomlægning. Stigningen skyldes primært en stigning i antallet af personbiler og en mindre stigning i antallet af varebiler.

5.9.6.3 Vurdering af trafikstøjen efter brændselsomlægning

Som beskrevet i 5.9.5.4 er der en tæt sammenhæng mellem stigningen i trafikken, andelen af tung trafik og trafikstøjen. Da andelen af den tunge trafik til og fra Skærbækværket ikke vil stige som følge af brændselsomlægningen, vil denne parameter ikke have betydning for den fremtidige trafikstøj til og fra Skærbækværket. Som det fremgår af nedenstående tabel, vil brændselsomlægningen medføre en stigning i antallet af person- og varebiler på 3 % på Kraftværksvej. Ifølge Vejdirektoratet medfører en ændring i trafikintensiteten på 10 % ca. 0,5 dB øgning af støjbredelsen fra trafikken.

Den samlede ændring i trafikintensiteten omkring Skærbækværket fremgår af Tabel 5-35.

Vej navn		E201	E20/E451	E201	Vej 161	Kraftværksvej
Ref. til Figur 5-32		1	2	3	4	5
o-scenariet	ÅDT	58.500	28.800	34.200	5.100	1.788
	Ændring (%)	0	0	0	0	0
Hovedscenariet	ÅDT	58.546	28.846	34.246	5.146	1.834
	Ændring (%)	0	0	0	1	3
Maks. biomassescenariet	ÅDT	58.553	28.853	34.253	5.153	1.841
	Ændring (%)	0	0	0	1	3

Table 5-35: Samlede ændring i trafikintensiteten efter brændselsomlægning. Bemærk, at procenttallene er afrundede.

Brændselsomlægningen vil således medføre en samlet stigning i støjdbredelsen som følge af trafikken på mindre end 0,5 dB. Det vurderes på baggrund af dette, at forstyrrelsesgraden, som følge af den ændrede trafikstøj, er lav med regional interesse og der er en høj sandsynlighed for, at den vil forekomme. Påvirkningen vil være af permanent karakter, hvilket samlet set medfører at påvirkningsgraden bliver moderat. Påvirkningen sker alene i form af øget person- og varebiltransport, mens andelen af den tunge trafik vil være uændret. Der vil ikke blive etableret afværgeforanstaltninger udover at størstedelen af den tunge trafik ledes uden om beboelsesområdet omkring Klippehagevej.

5.9.6.4 Vurdering af trafikikkerhed efter brændselsomlægning

Det vurderes, at risikoen for uheld som følge af brændselsomlægningen er uændret på trods af den stigende trafik med person- og varebiler. Graden af forstyrrelse vurderes til at være lav, af regional karakter, med høj sandsynlighed for at forekomme og af permanent karakter, hvilket medfører en moderat påvirkningsgrad.

5.9.6.5 Vurdering af energiforbrug og emissioner til luft efter brændselsomlægningen

Den øgede trafik med private biler samt varevogne efter brændselsomlægningen vil medføre en mindre stigning i forbruget af brændstof og dermed et øget emissionsniveau fra trafikken i området. Set i lyset af, at trafikken afvikles gennem åbne områder uden for tæt bebyggelse, der sikrer at udstødningen fra køretøjerne ikke opkoncentreres, vurderes det, at emissionen fra køretøjerne til luften er ubetydelig og dermed vurderes graden af forstyrrelse til lav.

5.9.7 Sammenfatning og vurdering.

5.9.7.1 Anlægsfasen

I anlægsfasen vil der ankomme tre til fire lastbiler pr. time i tidsrummet kl. 7-22 mandag til lørdag og ca. 300 personbiler og varevogne pr. døgn. Det medfører en stigning i trafikken på Kraftværksvej på op til 34 % og en stigning i støjbelastningen på under 1,5 dB. Derudover vil der i anlægsfasen ske en ændring i trafikens sammensætning, idet den tunge trafik vil udgøre en større andel af den samlede trafik i forhold til o-scenariet. Dette medfører en støjforøgelse på under 0,7 dB.

Personbiltrafikken til og fra værket vil fortsat primært ske gennem værkets port 1 og dermed gennem beboelsesområdet omkring Klippehagevej. I forbindelse med anlægsarbejdet afses et område til parkering i forbindelse med byggepladsen, der sikrer, at arbejderne på byggepladsen ikke skal køre gennem boligområdet omkring Klippehagevej.

Emissionen til luft fra trafikken vil stige proportionalt med trafikens forøgelse. Det vurderes, at den samlede påvirkning vil være lav til middel af regional karakter med høj sandsynlighed for at forekomme samt midlertidig, hvilket samlet set medfører en mindre påvirkningsgrad.

Der vil ske en mindre ændring af trafikikkerheden i området som følge af brændselsomlægningen.

Samlet set vurderes det, at anlægsfasen udgør en lav til middel grad af forstyrrelse, af regional interesse med høj sandsynlighed for at forekomme. Påvirkningen vil ophøre når anlægsarbejdet er færdigt. Påvirkningsgraden fra trafik i anlægsfasen vurderes at være mindre.

5.9.7.2 Driftsfasen

I driftsfase vil der udelukkende ske en forøgelse af trafik med person- og varebiler. Trafikken afvikles primært i dagtimerne på hverdage fra kl. 7-18.

Trafiksikkerheden vurderes til ikke at blive væsentligt påvirket, da de trafikale forhold i området sikrer adskillelse af bløde og hårde trafikanter.

Samlet set vurderes det derfor, at den øgede person- og varebiltrafik, som følge af brændselsomlægningen til indfyring med træpiller, medfører en lav grad af forstyrrelse af regional interesse, med høj sandsynlighed for at forekomme og af permanent karakter. Der vurderes ikke behov for yderligere afværgeforanstaltninger, end at føre den tunge trafik uden om Klippehagevej. Da den tunge trafik til og fra værket i dag er nogenlunde ligeligt fordelt mellem hhv. port 1 og 5, vil beboere og trafikanter på Klippehagevej syd for Kohavevej, opleve et mindre fald i antallet af tunge køretøjer.

5.9.8 Kumulative effekter

5.9.8.1 Tung trafik

Det nye kontorbyggeri, som DONG Energy planlægger, vil i anlægsfasen give anledning til yderligere forøget trafik i området, også med tung trafik.

De to spidslastkedler, der planlægges etableret på Skærbækværket, vil blive forsynet med brændsel i form af bioolie, der transporteres med lastbil eller naturgas, der transporteres via eksisterende rørføring. Det forventes at kedlerne vil have en samlet driftsstad på 1000 timer/året, hvilket svarer til ca. 350-400 transporter om året, eller ca. 1 lastbil om dagen. Da spidslastkedlerne primært vil være i drift i vinterperioden, vil brændselstransporten primært foregå i kortere perioder med op til 5 transporter/dagen. Ved fyring med naturgas, vil der ikke være behov for denne transport.

Den periodevise stigning i den tunge trafik som følge af transport med bioolie svarer til en lav til middel grad af forstyrrelse, af regional karakter, med høj sandsynlighed for at forekomme og af midlertidig karakter, hvilket medfører at påvirkningen er mindre til moderat. Den tunge trafik ledes af Kohavevej, hvilket vil betyde at boligområderne på Klippehagevej påvirkes mindst muligt.

5.9.9 Afværgeforanstaltninger

5.9.9.1 Anlægsfasen

Hvis anlægsfaserne for hhv. ombygning af Skærbækværket og DONG Energys nye hovedkontor kommer til at forløbe samtidig, vil der blive etableret intern koordinering af trafikken, parkering, opbevaring mv. for at sikre mindst

mulig gene for beboere og virksomheder i området. Mest mulig trafik vil blive ledt af Kohavevej.

Anlægsperioden for spidslastkedlerne vil blive sammenfaldende med ombygningen af Skærbækværket. Der vil forekomme ekstra trafik med last- og personbiler og mest mulig af denne vil blive ledt af Kohavevej.

5.9.9.2 Driftsfasen

For at brændselsomlægningen ikke skal medføre øget trafik med lastbiler i forhold til det nuværende niveau, justerer DONG Energy andre aktiviteter på Skærbækværkets areal så den samlede mængde tunge trafik til Skærbækværkets område, incl. Stegenav depot forbliver uændret.

Efter brændselsomlægningen vil DONG Energy ved indgåelse af kontrakter med vognmænd og leverandører desuden sikre at regelmæssig tung trafik, dvs. transit af træpiller, transport af restprodukter, ammoniak og bioolie mv. i størst muligt omfang sker via Kohavevej og port 5 for at sikre, at beboelsesområdet omkring Klippehagevej påvirkes mindst muligt. Yderligere kan der, efter aftale med Kommunen, opsættes skilte, der leder den tunge trafik til værket via Kohavevej.

Derudover etableres ikke særlige afværgeforanstaltninger, som følge af de trafikmæssige forhold efter brændselsomlægningen på Skærbækværket.

5.10 Trafik til vands

Udover en central placering i forhold til det danske motorvejsnet, så er Skærbækværket beliggende ud til Kolding Fjord, tæt ved udsejlingen til Lillebælt, hvilket sikrer gode adgangsveje ad søvejen til værkets havn. Havnen, der tidligere har været benyttet til indskibning af kul, består i dag af et kaj anlæg, uden losse- og lastefaciliteter med en bassindybde på 7,5 meter, samt en oliepier, etableret i 1965 og udrustet til håndtering af heavy fuel og letolie samt et bassindybde på 12 meter omkring pieren.

Mod øst er Skærbækværkets havn afgrænset af en oliepier og et lavvandet område, som er beliggende mellem oliepiere og Skærbæk Lystbådehavn og Skærbæk erhvervs-havn. Mod vest er Skærbækværkets havn afgrænset af et lavvandet område, med vandybder på ned til 4 m. vand.

På Skærbækværket findes der i dag et ledefyr, der benyttes ved besejling af Skærbækværkets havn samt et vinkelfyr, der ejes af Farvandsvæsenet, og som benyttes af den maritime trafik til at navigere sikkert gennem Kolding Fjord.

Skibstrafikken fra værket kan, afhængig af skibsstørrelser og destination, sejle nord eller syd ud af Lillebælt. Skibe højere end 33 meter kan ikke sejle under den gamle

Lillebæltsbro, og må derfor sejle til og fra værket via den sydlige del af Lillebælt.

I dette afsnit, vil trafikken via vandvejen til og fra værket blive vurderet. Herunder ændringen af trafikintensiteten, sejladsikkerhed, den øgede partikelemission fra skibene. En vurdering af skibenes påvirkning af det marine eller terrestriske miljø samt vurdering af støj fra skibe præsenteres i kapitel 5.14.3.13 samt 5.14.3.19.2, og er ikke en del af dette kapitel.

5.10.1 Skibstrafik til værket

I dag benytter værket havnen til at modtage letolie. Skibstrafikken til og fra værket er, som følge af det lave forbrug af letolie, meget begrænset - på årsbasis anløber et til to tankskibe havnen for at levere letolie til værkets olietank. Havnen benyttes kun af Skærbækværket, og trafikken til og fra havnen kontrolleres af værket.

5.10.2 Skibstrafik gennem Lillebælt og Kolding Fjord.

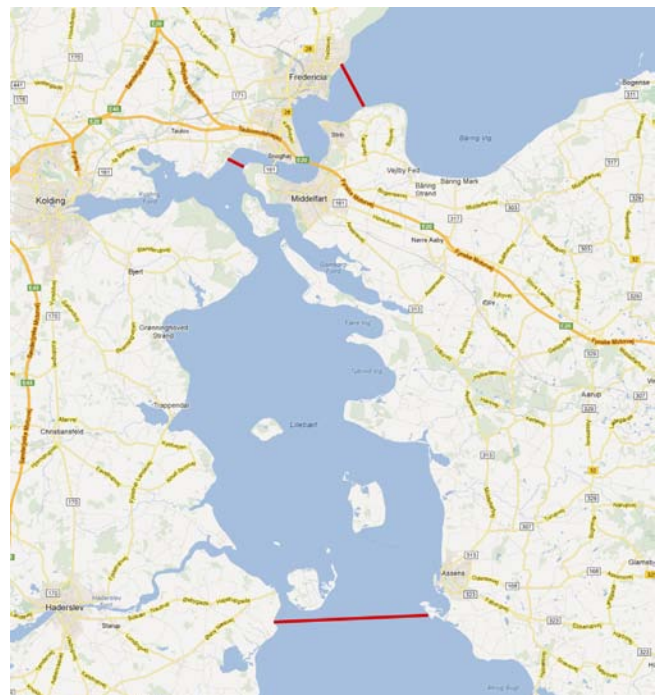
Skibe større end 300 BRT, der sejler i de danske farvande overvåget og registreres i dag ved hjælp af AIS. Farvandsvæsenet, som administrerer det danske AIS overvågningssystem, indsamler og lagrer data, og har adgang til historisk data for skibstrafikken i et givent område, f.eks. skibspasager over en given imaginær linje.

DONG Energy har rekvireret tal for trafikken gennem Lillebælt i perioden 1. januar 2008 til 31. december 2008 (begge dage inklusiv) over de tre passagelinjer, som fremgår af Figur 5-34. Som det fremgår af afsnit 4.3.7, viser tal fra hhv. 2009 og 2010 at skibstrafikken over hhv. den sydlige og den nordlige linje i Lillebælt er sammenlignelige med tallene for 2008. Trafikken over disse linjer er vist i Tabel 5-36. Disse tre linjer er valgt idet, fartøjerne fra værket kan sejle hhv. nord eller syd gennem Lillebælt, afhængig af størrelse og destination. Trafikken over den nordlige linje vil primært bestå af trafik til og fra Fredericia havn, som er en af de mest travle danske erhvervshavne.

Af disse data fremgår, at der i 2008 passerede 5538 fragt- og tankskibe, pramme og slæbebåde over den nordlige linje, hvoraf hovedparten går til Fredericia havn. 2386 fartøjer krydser den smalle del af Lillebælt ved den gamle Lillebæltsbro og 2527 passerer over den sydlige linje i samme kort. Det samlede antal registrerede passager for

de samme linjer i perioden er hhv.: 9513 over den nordlige linje, 4278 under den gamle Lillebæltsbro og 3626 over den sydlige linje. De sidste tal omfatter alle skibe med monteret AIS klasse A, udstyr som bliver registreret af landstationen, hvilket inkluderer fiskerfartøjer, militær- og hjemmeværnsfartøjer, lodsskibe, fritidsfartøjer m.m.

Derudover ankommer der ca. 1000 skibe til Kolding erhvervshavn på årsbasis. I 2008 har Kolding havn besluttet en udviklingsplan for havnen i de kommende år, der skal sikre udviklingen af havnen i fremtiden. Ifølge udviklingsplan anløber der omkring 1000 skibe per år, men gennem årene 2007-2009 har antallet af skibsanløb til Kolding Havn svinget mellem ca. 600-1000 skibe per år fra. Det videre arbejde i nærværende VVM-redegørelse vil være baseret på, at der på årsbasis anløber omkring 1000 skibe til Kolding Havn. Idet Kolding er den eneste større erhvervshavn i Kolding Fjord, antages det, at den erhvervsmæssige trafik gennem Kolding Fjord er ca. 2000 skibe pr. år, svarende til trafikken til Kolding havn, idet skibene både ankommer og afgår fra havnen. /46/ / Bilag 7/.



Figur 5-34: De tre passagelinjer i Lillebælt - Lillebælt nord, den gamle Lillebæltsbro og Lillebælt syd.

Registreringslokalitet	Skibspassager (Cargo, tanker, tug, tow, tow wide long)			Skibspasager (Alle fartøjer >300 BRT)		
	Pr år	Pr. uge	Pr. dag	År	Uge	Dag
Lillebælt nord	5538	107	15	9513	183	26
Lillebæltsbroen	2386	46	7	3626	70	10
Lillebælt syd	2527	49	7	4278	82	12
Gennemsejlinger	2298	44	6	2964	57	8
Kolding havn	-			2000	38	5

Tabel 5-36: Antal skibspassager over linjerne Lillebælt nord, den gamle Lillebæltsbro og Lillebælt syd i 2008 (jf. Figur 5-34) på baggrund af AIS oplysninger for 2008 og trafikken til Kolding havn på baggrund af informationer fra havnen. Registreringslokalitet 'Gennemsejlinger' dækker over skibe som har passeret både den nordlige og den sydlige linje. Tabellen indeholder to kategorier: Cargo, tanker, tug, tow, tow wide long, og tanker samt en kategori, hvor alle registrerede passager i 2008 er medtaget. /35/

Udover erhvervssejlads er Lillebælt så vel som Kolding Fjord velbesøgt af lystsejlere og fritidsfartøjer herunder kajakroer, lystfiskere mv. Der er flere lystbådehavne i området, blandt andet i Skærbæk og Kolding, hvor der også findes både kajakklub og sejlkubber. Kolding kajakklub er beliggende inde i Kolding havn, hvorfra der er knap 8 km. til Skærbækværket mens Skærbæk kajakklub naturligvis er beliggende meget tæt på Skærbækværket. Derudover er der også mulighed for at leje kanoer flere steder omkring Kolding Fjord, ligesom spejdercenteret på Houens Odde råder over et antal kanoer. Især i sommerhalvåret er der således en del lystsejlere og mindre fartøjer i Kolding Fjord og Lillebælt.

5.10.3 Skibstrafikken i anlægsfasen

Som led i brændselsomlægningen af værket skal havnen udvides, dvs. bassindybden skal øges og indsejlingsforløbet skal omlægges. Dette vil blive foretaget med en

spandkedelmaskine, som vil være i drift i ca. 1-2 måneder. I forbindelse med uddybningsfartøjet vil der være et antal pramme, som fragter sedimentet fra uddybningsområdet til klapplassen. Ved etablering af ny havnekaj og spuns skal der opfyldes mellem gammel og ny spuns. Dette vil kræve mellem 3-10 pramme afhængig af størrelse og det nøjagtige behov for fyldmateriale. Det vides endnu ikke om dette fyldmateriale leveres med skib eller lastbil, derfor medtages skibstrafikken som en del af belastningen som følge af anlægsarbejdet, for at sikre en konservativ betragtning af mulige påvirkninger ved udvidelsen. I Tabel 5-37 nedenfor findes en oversigt over transportbehovet i anlægsfasen. Tallene er udtryk for antallet af pramme der anløber havnen, dvs. trafikken i farvandet omkring værket vil stige med det dobbelte. For pramme med sediment, vil der således anløbe op til 200 pramme og dermed vil trafikken i farvandet omkring værket stige med op til 400 sejladsler.

Registreringslokalitet	Skibspassager (Cargo, tanker, tug, tow, tow wide long)			Skibspasager (Alle fartøjer >300 BRT)		
	Pr år	Pr. uge	Pr. dag	År	Uge	Dag
Lillebælt nord	5538	107	15	9513	183	26
Lillebæltsbroen	2386	46	7	3626	70	10
Lillebælt syd	2527	49	7	4278	82	12
Gennemsejlinger	2298	44	6	2964	57	8
Kolding havn	-			2000	38	5

Tabel 5-37: Skibstrafikken i forbindelse med anlægsfasen fordelt på fartøjer i drift (skibe som ikke forlader området) og anløb (skibe som anløber havnen) samt perioden aktiviteten står på. (Bemærk tallene er afrundet)

I anlægsfasen vil skibstrafikken primært være koncentreret i de 2 måneder, hvor uddybningen pågår. I den periode vil der anløbe 3-4 pramme pr døgn svarende til en trafik på 6-8 passager gennem Kolding Fjord og Lillebælt. I dag er trafikken i Kolding Fjord ca. 5-6 skibspassager per døgn. Anlægsfasen vil altså medføre en stigning på ca. 130 % i Kolding Fjord over en periode på 2 måneder. I Lillebælt, hvor der i dag er mellem 10 og 26 skibspassager med fartøjer over 300 BRT, vil trafikken til og fra byggepladsen udgøre mellem ca. 25 og 80 %. Sejladsen til og fra byggepladsen vil være jævnt fordelt over døgnets 24 timer, idet trafikken er afhængig af uddybningsfartøjet, der forventes at være i drift hele døgn. Udover transport af sediment til klappads vil der i byggeperioden anløbe op mod 11 skibe, hvoraf det ene er uddybningsfartøjet.

5.10.3.1 Vurdering af den maritime trafikikkerhed

I anlægsfasen vil der i en kortere periode på op til ca. to måneder være en daglig trafik til værkets havn på op til 6-10 manøvrer pr. døgn. Uddybningsfartøjet vil i en periode på 1-2 måneder foretage uddybningen af havnen. Fartøjet vil, i hele perioden, kun arbejde i havneområdet, og således befinde sig i afstand fra den øvrige trafik i Kolding Fjord og Lillebælt. Størstedelen af arbejdet foregår i Skærbækværket havnebassin, der er beliggende over 500 m fra den primære sejlroute gennem Kolding Fjord, og i forbindelse med uddybningen og brændselslægningen af indsejlingen til havnen, vil uddybningsfartøjet ikke være til gene for den daglige trafik i Kolding Fjord. Trafikken til og fra byggepladsen foregår med langsomtgående fartøjer, primært slæbebåde og pramme.

Det forventes ikke, at der er behov for at modtage olieleverancer i byggeperioden, hvilket betyder, at der kun vil være arbejdsrelateret trafik til og fra værkets havn i perioden, hvor uddybningen pågår.

Som følge af de relativt mange fartøjer til og fra værkets havn, vurderes graden af forstyrrelse at være middel. Trafikken vil være af regional interesse og med høj sandsynlighed for at forekomme. Idet den er forbundet med anlægsfasen, er der tale om en midlertidig forstyrrelse, hvilket samlet set medfører en mindre påvirkningsgrad.

Der vurderes derfor ikke at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger udover generel koordinering af trafikken til og fra værkets havn med øvrige aktiviteter.

5.10.3.2 Vurdering af partikler og luftforurening

Idet skibstrafik i anlægsfasen primært er relateret til havneudbygningen og dermed kun har en varighed af ca. 1-2 måneder, og dermed ikke medfører en permanent ændring af trafikintensiteten i området, vurderes det, at

anlægsfasen ikke vil forårsage væsentlige ændringer i udladningen af partikler og luftforurening f.eks. set i forhold til driftsfasen, hvor der vil ske en permanent ændring. På den baggrund vurderes det, at der er tale om lav grad af forstyrrelse af regional interesse, med høj sandsynlighed for at forekomme i en midlertidig periode, hvilket medfører at påvirkningsgraden er mindre.

5.10.4 Skibstrafik i driftsfasen

I driftsfasen vil der blive leveret træpiller og letolie via søvejen til værket. Derudover kan der på sigt blive tale om at udskibe aske direkte fra Skærbækværket - denne aktivitet er ikke beskrevet i det efterfølgende idet der er tale om meget få skibe, som ikke vil påvirke det samlede antal transporter idet variationen i skibsstørrelser og mængder til transport af træpiller overstiger antallet af transporter med træaske. I forhold til de tre scenarier; 0-scenariet, hovedscenariet og maks. træpillescenariet, beskrevet i 4.3, kan skibsstørrelsen have en betydning for skibstrafikken.

Indskibning af træpiller til værket kan enten foregå med små skibe/pramme, som medtager ca. 4.000-6.000 tons træpiller, eller store skibe som medtager ca. 25.000-30.000 tons. De små skibe vil typisk være 120 meter lange, 20 meter brede og stikke 6,5 meter dybt. De store skibe vil være af typen handisized, typisk med en længde på 170 meter, bredde på 25 meter og en dybgang på 9,9 m. Prammene er typisk 125 meter lange, 26 meter brede og dybgang 6,5 meter. Det kan på nuværende tidspunkt ikke med sikkerhed fastslås, hvilke fartøjer der vil blive benyttet, da det blandt andet afhænger af, hvordan markedet for træpiller udvikler sig herunder, hvor træpillerne bliver handlet. Typisk vil træpiller fra f.eks. Østersøregionen, der udgør størstedelen af de træpiller, som benyttes af DONG Energy i dag, bliver transporteret med mindre skibe. Derimod vil træpiller, der skal fragtes over oceanerne fra f.eks. Canada, blive transporteret med store skibe, der kan laste op til 25-30.000 ton. Dette er forhold, som kan ændre sig over tid, så transportmønsteret til Skærbækværket vil ligeledes kunne ændre sig over tid.

Udover indskibning af træpiller til værkets egetforbrug planlægges det, som beskrevet i kapitel 4 at benytte Skærbækværkets havnefaciliteter til transit af træpiller til øvrige DONG Energy værker. De fartøjer, som typisk benyttes til transitering af træpiller, er DONG Energy's egne pramme, der bugseres med en slæbebåd. I forbindelse med sejladsvurderingerne forudsættes det, at al transitaktivitet vil gå nord om Fyn, idet dette er den korteste sejlroute til Avedøreværket. Transit af træpiller med lastbiler, indgår i vurderingerne i foregående afsnit vedr. trafik til lands.

I nærværende VVM er følgende antagelser lagt til grund for udregninger og vurderinger af skibstrafikken, udover de i kapitel 7 beskrevne forudsætninger:

Hovedscenarie:

- Træpiller til værketets egen drift kommer med små skibe (4.000 t)
- Træpiller til transit til AVV kommer med store skibe (ca. 25.000t) og transiteres med pramme (ca. 6.000 t).
- Træpiller til landevejstransit kommer med små skibe (ca. 4.000 t).

Maks. træpillescenarie:

- Træpiller til værketets egen drift kommer 70% i små skibe (4.000 t) og 30% med store skibe (25.000 t).
- Træpiller til transit til AVV kommer med store skibe (25.000 t) og transiteres med pramme (6.000 t).

- Træpiller til transit via landevejen kommer med små skibe (4.000 t).

Efter ombygningen vil værket stadig kunne indfyre letolie, og DONG Energy planlægger, at der vil blive fyret en mindre mængde letolie svarende til niveauet i dag. Det vil medføre, at der anløber i gennemsnit et tankskib på årsbasis.

Nedenfor i Tabel 5-38 er sammenhængen mellem de forskellige driftsscenerier - hovedscenariet og maks. træpillescenariet - vist og sammenholdt med 0-scenariet. Alle scenarierne er opdelt i store og små skibe, som dækker over hvilken type skibe træpillerne ankommer med.

Scenario	Skibstype (angivet efter last i ton)	Træpiller til SKV		Træpiller til transit med skib		Træpiller til transit med lastbil		Total		Letolie	Totalt	Skibsanløb Pr uge
		Tons x1000	Skibs-anløb pr år	Tons x1000	Skibs-anløb pr år	Tons x1000	Skibs-anløb pr år	Tons x1000	Skibs-anløb pr år	Skibs-anløb Pr år	Skibs-anløb Pr år	
0-scenariet	Små skibe/pramme 4/6.000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	<1
	Store skibe 25.000	0	0	0	0	0	0	0	0			
Hovedscenariet	Små skibe/pramme 4/6.000	383	96	150	25	0	0	533	121	1	145	3
	Store skibe 25.000	0	0	150	6	65	17	215	23			
Maks. Træpillescenariet	Små skibe/pramme 4/6.000	700	175	150	25	0	0	815	200	0	235	5
	Store skibe 25.000	300	12	150	6	65	17	515	35			

Tabel 5-38: Skibsanløb og mængder fordelt på tre scenarier. Alle scenarier er inddelt i store og små skibe. De angivne tons er udtryk for den håndterede godsmængde, dvs. biopiller til transit med pram indgår to gange da biopillerne både skal ud og ind af havnen.

Som det fremgår af Tabel 5-38 forventes det, at der efter ombygningen anløber ca. 121 små skibe og pramme og ca. 23 store skibe i hovedscenariet. Ved drift på træpiller i maks. scenariet vil der anløbe ca. 200 små skibe og pramme og ca. 35 store skibe.

Set i forhold til trafikken i den sydlige del af Lillebælt vil maks. træpillescenariet medføre en stigning på 20 %, hvis man sammenligner trafik med kategorierne fragtskib, tankere, slæbebåde med og uden last på slæb. For alle skibe registreret på AIS systemet er tallet ca. 11 %. For gennemsejlinger i Lillebælt er det 21 % hhv. 17 % og for det nordlige Lillebælt er tallene hhv. 9 % og 5 %. I forhold til trafikken i Kolding Fjord, vil antallet af sejlads med fartøjer over 300 BRT i fjorden stige med op til 25 %.

I forbindelse med uddybningen af havnen, vil Skærbækværkets ledefyr blive ændret, så det passer med de nye forhold. Farvandsvæsenets vinkelfyr på værket, som er placeret på toppen af værkets gamle bygninger, vil ikke blive berørt af brændselsomlægningen. De nye byggerier samt kranen vil ikke forhindre indblikket til vinkelfyret.

5.10.4.1 Vurdering af maritim sikkerhed

Som følge af brændselsomlægningen vil der ske en stigning i skibstrafikken i Kolding Fjord fra ca. tre skibe pr. dag til ca. fire skibe pr. dag ved maks. træpillescenariet, altså en stigning på ca. 25 %, men svarende til en stigning på mindre end 1 skib per døgn. Trafikken vil være jævnt fordelt over året, dog er brændselsbehovet større i vinterperioden end det er i sommerperioden. Dette vil medføre, at trafikken til værket vil være større i vinterhalvåret, end i sommerhalvåret, hvor antallet af lystsejlere og andre rekreative aktiviteter på fjorden er størst.

Afstanden fra Skærbækværket havn og sejlrenden gennem Kolding Fjord er over 500 m, så manøvrer i havnene vil ikke have indflydelse på skibssikkerheden i Fjorden.

Som beskrevet tidligere, er Skærbækværkets havn afgrænset af lavvandede områder mod vest og værket oliepier mod øst. Det betyder at, større skibe, herunder lystsejlere, naturligt vil lægge deres kurs, så de passerer Skærbækværkets havn med god afstand. Værkets erfaringer i dag er, at der kun meget sjældent observeres fritidssejlad, herunder kanosejlere og kajakroere, i værkets havn. Dertil kommer, at udsynsforholdene i havnen er meget gode, og dermed har både værkets personale, besætningen på skibe, der leverer materiale til Skærbækværket, og eventuelle fritidssejlere og kajakroere mv. gode muligheder for at observere hinanden i god afstand, og dermed sikre, at der ikke opstår konflikter. Det vurderes, at det ikke er nødvendigt at etablere afmærkninger eller foretage yderligere for at sikre trafikikkerheden.

Trafikintensiteten i Kolding Fjord forøges med op til 25 %, men det er kun ét fartøj per døgn. I Lillebælt stiger trafikken med op til 12 % for det sydlige Lillebælt, i forhold til samtlige passager af fartøjer over 300 BRT, mens der for fragtskibe mv. vil være tale om en forøgelse på 20 %. I totale tal er der tale om en forøgelse på under ét fartøj i døgnet. Fartøjerne til Skærbækværket vil være langsomtgående fragtskibe, slæbebåde og pramme, der pga. type og antal ikke udgør nogen væsentlig påvirkning af risikobilledet. Ændringen vurderes til at udgøre en lav påvirkningsgrad.

Værket kontrollerer selv trafikken til og fra havnen, som i fremtiden primært vil blive benyttet til at modtage og udske træpiller og i mindre omfang til at modtage olie samt evt. udskibning af askeprodukter. Når den samlede belastning af havnen, som ikke vil overstige 248 fartøjer med træpiller og letolie pr. år, tages i betragtning, vurderes det, at der ikke kan forventes væsentlige påvirkninger af trafikikkerheden, som følge af manøvrer i havnen, idet trafikken styres af værket selv og der er tale om en beskedent belastning.

Vinkelfyret på Skærbækværket kan potentielt have betydning for skibssikkerheden, hvis det påvirkes, men brændselsomlægningen vil ikke have nogen betydning for vinkelfyrets funktion. Ledefyret til værkets egen havn vil blive omlagt så det tilpasses det nye indsejlingsforløb og så det sikres, at et eventuelt olieskib, der ligger ved oliepiere ikke skærmer for indkomne skibe med træpiller. Relevante myndigheder, herunder farvandsvæsenet, vil blive inddraget inden brændselsomlægningen af ledefyret påbegyndes.

Etablering af ny havn, mole mv. kan potentielt have betydning for strøm- og bølgeforhold i et område, og dermed indirekte påvirke skibsfarten. I forhold til Skærbækværket, vil placering af bolværket og den geografiske udstrækning af havnebassinet ikke blive ændret væsentligt. Uddybningen af havnen vurderes på den baggrund til ikke at have væsentlig betydning for strøm- eller bølgeforhold i området.

I forhold til den rekreative sejlads vurderes det ligeledes, at påvirkningen som følge af udvidelsen vil være ubetydelig idet omfanget af sejlads til og fra værket er relativt beskedent; under ét fartøj pr. døgn i maks. træpillescenariet, og mindre i hovedscenariet. Denne trafik skal ses i relation til trafikken i hhv. Lillebælt og Kolding Fjord - i den sammenhæng er der tale om en forøgelse på hhv. maksimalt 25 % og under 12 %, når alle skibspassager registreret på AIS medregnes, men ikke fritidssejlere.

Påvirkningsgraden af den maritime sikkerhed i driftsfasen vurderes at være lav med regional interesse og høj sandsynlighed for at forekomme. Det er en permanent ændring, som medfører en moderat påvirkningsgrad.

Det vurderes, at der ikke er behov for yderligere afværgeforanstaltninger, end den nævnte flytning af lededefret.

5.10.4.2 Partikler og luftforurening

Der har de seneste år været et stigende fokus på luftforurening fra skibe. Det drejer sig primært om NO_x, SO₂ og partikler. Området reguleres primært via FN's søfartsorganisation, IMO. IMO har i 2008 vedtaget regler for skærpelse af emissioner fra skibe, der yderligere skærpes i 2010 og igen i 2015. Desuden er der udpeget særlige områder, hvor brændstoffet kun må indeholde 1,5 % svovl mod 4,5 % i andre farvande. Disse niveauer vil i de kommende år blive reduceret til 0,5 % for de særlige områder, hvor lavsvovlsbrændsel er påbudt - herunder Østersøen og de indre danske farvande. Partikler fra skibsfart skyldes primært svovlindholdet i brændslet, og partiklerne transporters over store afstande, typisk >1000 km.

DMU har i 2009 kortlagt emissionsniveauerne fra skibsfarten og koncentrationen af SO₂, NO_x og partikler i luften i dag samt udført en fremskrivning for at vurdere emissionen og koncentrationen i luften i hhv. 2011 og 2020. For SO₂ forventes en reduktion for emissionen fra skibe på 90 % fra 2007 til 2020. For NO_x forventes der ikke nogen væsentlige reduktioner fra emissionen fra skibe, men luftkoncentrationen vil være lavere pga. reduktion fra landbaserede kilder. For partikler forventes en reduktion fra 2007 til 2011 på 30 % af emissionen fra skibe. Frem til 2020 forventes en reduktion på 90 % fra skibe i de indre danske farvande, Nordsøen og Østersøen. Immissionsniveauerne for Kolding Fjord og Lillebælt er markant lavere end for de øvrige dele af Bælthavet. Dette skyldes primært den tætte skibstrafik gennem hhv. Øresund og Storebælt. /74/ /Bilag 7/.

5.10.4.3 Vurdering af partikler og luftforurening

Skibstrafikken i Lillebæltsområdet er væsentligt mindre end i de øvrige dele af Bælthavet og dermed er bidraget til luftforureningen af NO_x, SO_x og partikler fra skibe også væsentligt mindre.

Udover den lokale påvirkning, som kan forekomme, hvis trafikken med større fartøjer er meget høj, som det f.eks. ses i Københavns Havn, bør partikelforurening fra skibsfarten vurderes på nationalt niveau, idet partikler transporters over meget store afstande (>1000 km.). Luftforurening fra skibe stammer fra udstødning fra skibenes hoved- og hjælpemotorer. Partikelforureningen skyldes primært sulfatpartikler som følge af svovlindholdet i det brændstof der benyttes.

Hvis man vurderer stigningen i skibstrafikken til Skærbækværket som følge af brændselsomlægningen i forhold til trafikken gennem det nordlige Lillebælt til bl.a. Fredericia havn, Kolding Fjord og det øvrige Lillebælt er Skærbækværkets andel forsvindende lille. Som nævnt udgør værket andel under 25 % af trafikken i Kolding Fjord. Men i den nordlige del af Lillebælt udgør den samlede trafik til værket ved maks. træpillescenariet 2,5 %. For hele Storebælt vil værket trafik efter omlægning udgøre promiller. Da partiklerne transporters over store afstande skal udledningen desuden ses i en endnu større geografisk sammenhæng end Storebælt alene og her vil udledningen fra de ekstra skibe til Skærbækværket udgøre en marginal og ubetydelig andel.

Det vurderes, at graden af forstyrrelse som følge af emissionerne fra skibstrafikken er lav med en national interesse af høj sandsynlighed for at forekomme. Idet der er tale om en permanent påvirkning, medfører det en moderat påvirkningsgrad.

Det vurderes, at det ikke er nødvendigt eller muligt at etablere afværgeforanstaltninger. Dette skyldes flere ting, dels er det meget begrænset hvad DONG Energy kan gøre for at reducere emissionen fra skibe, idet dette reguleres af internationale regler fastsat af IMO. Dels har IMO initieret yderligere stramninger bl.a. af indholdet af svovl i brændslet samt emissionen fra skibenes motorer og den Danske regering har, i samarbejde med skibsfartsindustrien i Danmark, initieret et projekt, der skal arbejde for skærpede krav for emissioner fra skibsfarten i IMO regi. Samlet set vurderes det, at emissionen fra skibsfarten som helhed over de kommende år vil blive reduceret markant. Dette bekræftes af en rapport fra DMU, der har kortlagt emissionen fra skibsfarten i 2007 samt har udført en fremskrivning af emissionerne for 2011 og 2020.

5.10.5 Kumulative effekter

Skærbæk Lystbådehavn har i 2011 udvidet havnen med 75 pladser fra ca. 90 til ca. 165 pladser. Dette må forventes at medføre en stigning af antallet af lystsejlere i området, men det vurderes at ændringen vil være ubetydelig i forhold til omfanget af rekreativ sejlads i Kolding Fjord før udvidelsen.

Der er ikke kendskab til andre projekter der kan have kumulative effekter med brændselsomlægningen af Skærbækværket i forhold til skibstrafikken.

5.10.6 Afværgeforanstaltninger

Det er vurderet, at der ikke er behov for afværgeforanstaltninger udover, dem som allerede er indarbejdet i projektet, herunder koordinering af trafikken til og fra byggepladsen under anlægsarbejdet og den daglige koordinering af leve-

rancer og transit af træpiller af søvejen samt leverancer af olie.

5.10.7 Sammenfattende vurdering

Samlet set er det vurderet, at påvirkningsgraden af den maritime sikkerhed som følge af anlægsfasen og driftsfase er mindre til moderat.

For anlægsfasen er den største påvirkning mængden af trafik til og fra byggepladsen. Det er dog i en meget begrænset periode, påvirkningen vil finde sted, og trafikken er jævnt fordelt over døgnets timer.

I driftsfasen er den største ændring, at der vil ankomme op til fem skibe pr uge mod et til to skibe per år i dag. Det er en væsentlig ændring af værkets trafikmønster, men set i forhold til den øvrige trafik og den reelle mængde er påvirkningsgraden lav. Der er tale om mindre end et skib pr. dag.

Påvirkningen af partikelemissioner og luftforurening fra skibe i anlægs- såvel som driftsfasen er vurderet til at medføre en lav grad af forstyrrelse og en mindre til moderat påvirkningsgrad. Det er desuden vurderet, at påvirkningen over de kommende år vil blive reduceret markant som følge af ændret regulering fra IMO der blandt andet vil sikre en væsentligt nedgang i svovlindholdet i fartøjernes brændstof, som vil medføre en proportional reduktion af svovlpartikler i luften.

5.11 Støj, vibrationer, lavfrekvent støj og infralyd

I dette afsnit beskrives de støjmæssige forhold på Skærbækværket før og efter brændselsomlægningen. Først beskrives værkets gældende støjgrænseværdier og de nuværende støjforhold. Derefter den forventede støjbelastning fra de forskellige faser i anlægsarbejdet, hvor der skal etableres bygninger, anlæg og ændringer af havnen. Efter anlægsfasen beskrives den forventede støjbelastning efter brændselsomlægningen, der medfører nye kilder med væsentligt støjbidrag fra bl.a. modtagelse og håndtering af brændsel samt fra skibe. Brændselsomlægningen medfører at der fremover vil anløbe ét til to skibe med træpiller om ugen, hvilket er en ændring i forhold til i dag, hvor der anløber ét til to skibe med letolie om året. Som beskrevet i afsnit 4.4 redegøres der endvidere for de støjmæssige konsekvenser af de to spidslastkedler, der planlægges etableret på Skærbækværket inden brændselsomlægningen

idrifftsættes. Det forventede støjbidrag fra spidslastkedlerne samt håndtering af brændsler til og restprodukter fra disse er således medtaget som kumulative effekter i dette afsnit.

De støjmæssige forhold af skibe ved kaj i havnen vurderes sidst i afsnittet. Endelig foretages en sammenfatning og de planlagte afværgeforanstaltninger beskrives.

I forbindelse med brændselsomlægningen ændres plangrundlaget for adresserne Klippehagevej 19, 20 og 21, der i dag er naboer til Skærbækværket og beliggende i rammeområde S.B.3, som er udlagt til boligområde. De tre ejendomme ejes og anvendes af DONG Energy pt. som pendlerhuse for ansatte i DONG Energy. Ejendommene medtages i rammeområde S.E.3. D og vil fremover indgå i Skærbækværkets lokalplan. Anvendelsen ændres til administration med mulighed for enkelte overnatninger og dette betyder, at de støjvilkår, der gælder for værkets område fremover også gælder for de tre matrikler og de vil ikke længere indgå i rammeområdet S.B.3.

I afsnittene indgår beregning af støjbelastningen ved Klippehagevej 19, 20 og 21 for fuldstændigheden indtil planforholdene formelt er ændret, hvilket sker når Fredericia Kommunes Byråd vedtager lokalplanen. Fremover vil der ikke være tale om overskridelser af støjgrænserne når planforholdene ændres og derfor vurderes støjbelastningen ved Klippehagevej 19, 20 og 21 ikke nærmere i afsnittet og beregningsværdierne er markeret med kursiv og skrevet med grå for disse tre adresser.

Beskrivelser og vurderinger vil både omfatte hørbar støj og vibrationer, lavfrekvent støj samt infralyd. De miljømæssige konsekvenser af støjbelastningen i forhold til fauna i området, vurderes i kapitel 5.14.

5.11.1 Grænseværdier

Skærbækværkets støjgrænser er fastlagt i vilkår F1 i Revurdering af miljøgodkendelse på Skærbækværket, december 2009:

Støjgrænser

Driften af virksomheden må ikke medføre, at virksomhedens samlede bidrag til støjbelastningen i naboerområderne overstiger nedenstående grænseværdier. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede lyd niveauer i dB(A).

Område nr. SB3. Åben, lav boligbebyggelse	Tidsinterval	Referencetidsrum Timer	Lr dB(A)
Mandag-fredag	07-18	8	45 dB
Lørdag	07-14	7	45 dB
Lørdag	14-18	4	40 dB
Søn- & helligdage	07-18	8	40 dB
Alle dage (aften)	18-22	1	40 dB
Alle dage (nat)	22-07	0,5	35 dB
Spidsværdi	22-07	-	50 dB

Tabel 5-39: Skærbækværkets nuværende støjvilkår i forhold til naboområder med beboelse.

Der gøres opmærksom på, at Skærbækværkets støjvilkår følger de vejledende støjgrænseværdier i Miljøstyrelsen vejledning nr. 5/1984 om Ekstern støj fra virksomheder.

5.11.1.1 Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer

Skærbækværkets grænser for lavfrekvent støj og infralyd samt vibrationer er fastlagt i vilkår F1 i Revurdering af miljøgodkendelse på Skærbækværket, januar 2010:

Lavfrekvent støj og infralyd

Driften af virksomheden må ikke medføre, at virksomhedens samlede bidrag med lavfrekvent støj eller infralyd i naboområderne overstiger grænseværdierne i nedenstående Tabel 5-40 indendørs i bygninger. Støjgrænsen gælder for ækvivalentniveauet over et måletidsrum på 10 minutter, hvor støjen er kraftigst.

Anvendelse	Tidspunkt	A-vægtet lydtrykniveau (10-160Hz), dB	G-vægtet infralydniveau dB
Beboelsesrum og lign.	kl. 07-18	25	85
	kl. 18-07	20	85
Kontorer og lign. støjfølsomme rum	Hele døgnet	30	85
Øvrige rum i Virksomheder	Hele døgnet	30	90

Tabel 5-40: Skærbækværkets nuværende grænseværdier for lavfrekvent støj samt infralyd.

Vibrationer

Vibrationer fra virksomheden må ikke overskride nedenstående grænseværdier, dB re 10-6 m/sec². De angivne vibrationsgrænser gælder for det maksimale KB-vægtede accelerationsniveau med en tidsvægtning S målt uden for

virksomhedens areal, jf. orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

Anvendelse	Vægtet accelerationsniveau Law i dB
Boliger i boligområdet (hele døgnet) Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 18-07 Børneinstitutioner og lignende	75
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 7-18 Kontorer, undervisningslokaler, o.l.	80
Erhvervsbebyggelse	85

Tabel 5-41: Skærbækværkets nuværende grænseværdi for vibrationer til omgivelserne.

5.11.2 Eksisterende forhold

5.11.2.1 Støj

Beregninger af virksomhedsstøj er gennemført efter den fælles nordiske beregningsmodel, angivet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 /70/ ved hjælp af programmet SoundPLAN®. Programmet kan beregne støjen dels i udvalgte beregningspunkter og dels i et net på f.eks. 5 x 5 m. Ud fra disse beregninger foretages en interpolation til sammenhængende isodecibellinjer. Resultatet kan herefter præsenteres i overskuelig grafisk form som et støjkort.

Skærbækværket er primært fyret med naturgas og derfor er der relativt få aktiviteter, der bidrager væsentligt med støj i omgivelserne. De dominerende støjkilder er tagventilator på måle- og reguleringsstationen (MR-stationen) til naturgas, opstartssuger til hjælpedampkedlen, hovedkølevandspumper og kedelskorsten.

Der er foretaget en beregning af støjbidraget fra værket med de nuværende aktiviteter, 0-scenariet. I den forbindelse blev beregningsmodellen for det eksisterende anlæg opdateret med følgende nye kilder:

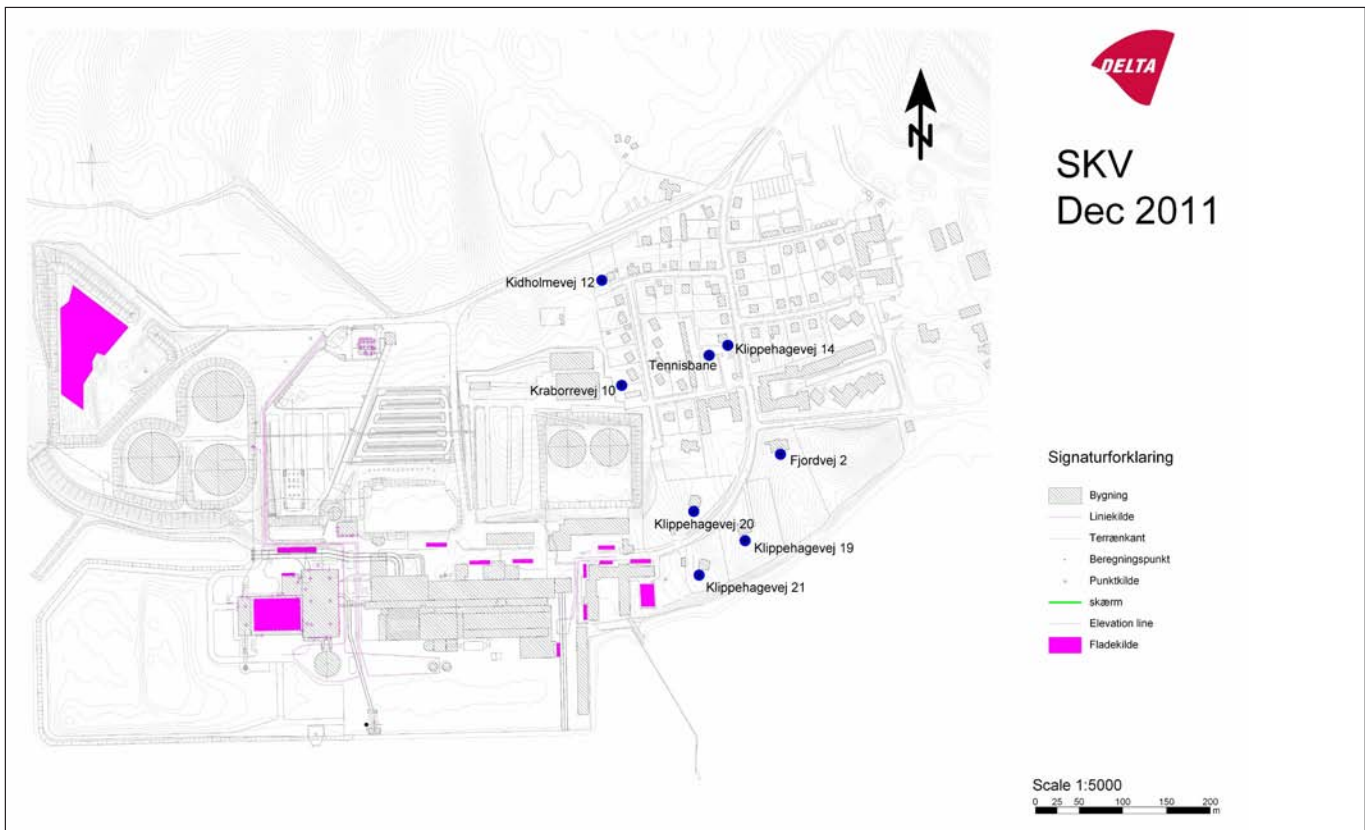
- Diverse afkast samt portåbning på fjernvarmebygning nord for Blok 3.
- Serverkøleanlæg umiddelbart øst for administrationsbygning.

- Der er tilføjet støjbidrag fra to nye ventilationsafkast placeret på taget af den sydlige del af MR-stationen.
- Firmaet Meldgaards aktiviteter med bl.a. slaggesortering på mellemd Depotet Stegenav indgår i beregningerne, da de jf. Melgaards miljøgodkendelse af 9. august 2000 skal indgå som en del af Skærbækværkets aktiviteter i beregning af støjbelastningen på trods af, at Melgaard er en selvstændig virksomhed med egne støjvilkår.

Der er foretaget beregning i følgende kontrolpunkter, svarende til de mest støjbelastede boliger i boligområdet S.B.3, der ligger umiddelbart øst for værket:

- Fjordvejen 2
- Kidholmevej 12
- Klippehagevej 14
- Klippehagevej 19
- Klippehagevej 20
- Klippehagevej 21
- Kraborrevej 10
- Tennisbane

Figur 5-35 viser Referencepunkterne geografiske placering i forhold til Skærbækværket.



Figur 5-35 : Kort over omgivelserne omkring Skærbækværket, samt placering af referencepunkter

Tabel 5-42 viser det beregnede støjbidrag i de enkelte punkter for den nuværende driftssituation.

Position	Hverdage			Lørdage				Søndage		
	07-18	18-22	22-07	07-14	14-18	18-22	22-07	07-18	18-22	22-07
Referencetidsrum	07-18	18-22	22-07	07-14	14-18	18-22	22-07	07-18	18-22	22-07
Støjgrænse	45 dB	40 dB	35 dB	45 dB	40 dB	40 dB	35 dB	40 dB	40 dB	35 dB
Fjordvejen 2	32,3	27,4	27,4	27,4	31,1	27,4	27,4	28,1	27,1	27,1
Kidholmevej 12	39,7	34,1	34,1	33,1	32,7	34,1	34,1	33,1	34,1	34,1
Klippehagevej 14	38,4	31,9	31,9	30,9	31,3	31,9	31,9	30,7	31,5	31,5
Klippehagevej 19	33,0	28,1	28,1	28,0	29,0	28,1	28,1	27,3	27,1	27,1
Klippehagevej 20	35,7	30,1	30,1	30,1	32,9	30,1	30,1	30,1	29,8	29,8
Klippehagevej 21	37,1	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,5	35,5
Kraborrevej 10	34,1	32,8	32,8	32,5	33,1	32,8	32,8	32,4	32,4	32,4
Tennisbane	34,4	30,0	30,0	29,4	30,1	30,0	30,0	29,4	29,7	29,7

Tabel 5-42: Støjbidrag for o-scenariet sammenholdt med grænseværdier.

Det ses af beregningerne, at grænseværdierne er overholdt i alle punkter for dagperioden og aftenperioden for den nuværende driftssituation. I referencepunktet på Klippehagevej 21 er grænseværdien overskredet med 0,6 dB om natten. Den overskridelse er dog ikke signifikant, idet den udvidede usikkerhed er beregnet til 4,1 dB i dette punkt. For detaljerede oplysninger om støjkloder, beregnede usikkerheder og beregningsforudsætninger henvises der til / Bilag 8/.

Det skal bemærkes, at støj fra olieskib, der ligger til kaj ved oliepieren, ikke er medtaget i beregningen af anlæggets samlede støjemission.

Støj fra skibe er der redegjort for separat i 5.11.6.

5.11.2.2 Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer

DONG Energy har gennem årene fortaget flere målinger af lavfrekvent støj og vibrationer ved DONG Energy's kraftværker i Danmark.

I forbindelse med disse målinger er der ikke på noget tidspunkt målt niveauer, der ikke overholder Miljøstyrelsen vejledende grænseværdier for lavfrekvent støj og vibrationer.

Det er derfor DONG Energy's erfaring, at ved normal drift af kraftværker og affaldsforbrændingsanlæg er der ikke noget problem med lavfrekvent støj og vibrationer i omgivelserne. De støjkloder, som skulle kunne være skyld i et sådant problem, er alle isolerede og støjdæmpede for at kunne opfylde de normale krav for ekstern støj og vibrationer. Den lavfrekvente del af støjen har på denne måde normalt ingen betydning.

På baggrund af ovenstående erfaringer, og at der ikke været situationer omkring lavfrekvent støj, infralyd eller vibrationer hvor det er sandsynliggjort, at det er Skærbækværket, som er støjkloden vurderer DONG Energy at Skærbækværket overholder vilkår F1.

5.11.3 Anlægsfasen

På land skal der etableres forskellige bygninger, transportsystemer og siloer som skal funderes og brændselsystemet til kedlen skal ombygges og der skal etableres miljøanlæg mm. På havneområdet skal der etableres ny havnekaj, kran, kranskiner, transportbånd, omkasterstationer mv.

Til vands skal der foretages uddybning af havnebassinet og anlægges ny kajkant.

Anlægsarbejdet forventes at strække sig over en periode på omtrent halvandet år med en seks dags arbejdsuge (fri

søndag) og en arbejdsdag fra kl. 7-22 for de fleste aktiviteter. I tilfælde af, at der sker væsentlige forsinkelser i byggeriet, vil der forekomme anlægsarbejder alle ugens syv dage, pga. arbejdsprocesser, der skal færdiggøres eller lignende forhold. Aktiviteter i forbindelse med ramning af spuns og fundament vil ikke ske efter kl. 20.

For aktiviteter til vands, hvor der chartres udstyr til en meget høj dagsrate f. eks. uddybningsfartøjer, planlægges det at arbejde 24 timer i døgnet alle ugens syv dage i en periode på en til to måneder.

Arbejdet tilrettelægges, så unødigt støj undgås, ligesom der i vid udstrækning vil blive anvendt bedst mulig teknik til arbejdet.

Tidspunkterne for gennemførelse af de forskellige anlægsperioder er foreløbige og kan først endelig fastlægges når projektet er godkendt.

5.11.3.1 Anlægsarbejde på land

Alle bygninger skal sandsynligvis pælefunderes, da området, hvor de skal etableres, er opfyldt areal og foreløbige undersøgelser af jordbundsforholdene viser, at pælefundering formegentligt er nødvendig.

Ramning af fundamentspæle, udgravning og vibrering af fundament kræver, at der benyttes støjende entreprenørmateriel og det vurderes at være de mest støjende aktiviteter i anlægsfasen. Disse aktiviteter vil primært foregå på værkets vestlige område som ikke grænser op til boligområdet S.B.3. Dette arbejde forventes at stå på i en periode på ca. tre måneder, hvor der vil blive rammet i ca. 40 af dagene, hovedsagelig på hverdage. Dette er under forudsætning af, at der anvendes to rammemaskiner. I hele byggeperioden vil der være beton- og stålarbejder samt færdiggørelse af bygningsinstallationer m.m.

5.11.3.2 Anlægsarbejde i havnen

Havnen skal uddybes og der skal etableres ny havnekaj herunder spuns og kajdstyr bl.a. bolværk, fortøjningspulter, kajstiger m.v. Derudover skal der transporteres sediment fra værket til klappads og transporteres sediment til opfyld bag spunsvæggen.

Den mest støjende aktivitet vil være etablering af spunsvæggen, som enten skal vibreres eller rammes på plads. Som udgangspunkt planlægges spunsen vibreret på plads, idet dette er den mest støjsvage anlægsmetode. Hvis det viser sig, at det pga. områdets geotekniske egenskaber ikke er muligt at vibrere spunsvæggen på plads, vil denne skulle rammes. Til beregninger af støj antages det, at hele spunsen rammes i, idet det udgør den mest støjende aktivitet. Ramningen forventes at tage ca. en til to måneder

med anvendelse af en rammemaskine, hvor der vil blive rammet i ca. 30-45 af dagene, hovedsagelig på hverdage.

Hele anlægsperioden for etableringen af havnen, vil vare omtrent et til halvandet år og uddybningen forløbe over ca. en til to måneder.

5.11.4 Støj fra anlægsarbejdet

Støjen fra anlægsarbejdet er sammensat af mange støj-kildebidrag og vil ofte være forskellig fra dag til dag. De udførte beregninger er udtryk for normalt anvendte arbejdsmetoders støjudbredelse og forventede driftsforhold i anlægsfasen og der er således tale om et foreløbigt og gennemsnitligt grundlag.

Først når entreprenører er valgt og endelige byggemetoder samt materiel er bestemt, kan der beregnes et mere præcist billede af støjbelastningen i anlægsfasen.

Støj fra anlægsarbejdet er beregnet for tre faser i projektet:

Fase 1:

Ramning af havnekaj og bygninger på land: planlagt til at foregå i perioden februar 2014 til marts 2014.

I denne fase vil der blive foretaget spunsning og gravearbejde ved havnekaj. Endvidere vil der blive foretaget ramning og gravearbejde ved træpillesiloen samt betonstøbearbejde.

Fase 2:

Ramning af fundamenter til bygninger samt etablering af havnekaj og bygninger: planlagt til at foregå i april 2014.

I denne fase vil der blive foretaget ramning og gravearbejde ved træpillesiloen samt betonstøbearbejde og gravearbejde ved havnekaj og bygninger.

Fase 3:

Etablering af havnekaj og bygninger samt anlæg på land. Desuden uddybning af havn, der er planlagt til at foregå i perioden fra maj 2014 til maj 2015.

I denne fase vil der primært blive foretaget etablering af havnekaj og bygninger med betonstøbning, installeret anlæg, og materialekørsel til og fra byggepladsen. Uddybning af havnen foretages med et spandkædefartøj og det opgravede materiale vil blive transporteret væk med enten selvsejlende pramme eller med pramme trukket af slæbebåde. Fase 3 varer til efteråret 2015.

I alle faser vil der være transport af materialer på værkområdet og parkering for bygningsarbejdere ved den nordlige port til værket.

Støjberegningerne af de tre faser i projektet er yderligere opdelt i seks situationer, hvor der varieres i antallet af rammemaskiner for at kunne vurdere støjbelastningen i forhold til varigheden af rammeaktiviteten.

For anlægsfaserne er der beregnet støjbelastning for følgende situationer:

- Situation 1.** Ramning af havnekaj og bygninger. To rammemaskiner på land.
- Situation 2.** Ramning af havnekaj og bygninger. En rammemaskine på land.
- Situation 3.** Ramning af bygninger, samt etablering af havnekaj og bygninger. To rammemaskiner på land.
- Situation 4.** Ramning af bygninger, samt etablering af havnekaj og bygninger. En rammemaskine på land.
- Situation 5.** Etablering af havnekaj og bygninger.
- Situation 6.** Etablering af havnekaj og bygninger, samt uddybning.

I byggeperioden anslås det, at entreprenørmateriellet og kørsel i forbindelse med byggepladsen i de enkelte faser og situationer er som angivet i Tabel 5-43.

Materiel/aktivitet	Antal	Tidsrum	Periodens varighed, måneder	L _{WA}	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Anlægsarbejde til vands eller på land ved havnen							
Fartøjer:							
Spandkædefartøj	1	00-24	2	114			x
Pramme	1-2	00-24	2	105			x
Slæbebåd	1	00-24	2	110			x
Maskiner ved havnekaj							
Rammemaskine (spuns)	1	07-20	2	120	x	x	
Dumper	1	07-22	18	106	x	x	
Gravemaskine	1	07-22	18	112	x	x	
Rendegraver/gummiged	1	07-22	18	106	x	x	x
Tromlevibrator	1	07-22	18	110	x	x	x
Evt. generator (hvis værket ikke leverer strøm)	1	07-22	18	95	x	x	x
Sandpumpe/lastbiler	1	07-22	18	102	x	x	x
Anlægsarbejde ved pillesilo							
Rammemaskiner	1 ell. 2	07-20	3	122	x	x	
Dumper	2	07-22	18	106	x	x	
Gravemaskiner	2	07-22	18	112	x	x	
Lastbiler	2	07-22	18	106	x	x	x
Tromlevibrator	2	07-22	18	110		x	x
Betonpumpe	1	07-22	18	105		x	x
Betonvibrator	1	07-22	18	100		x	x
Tårnkran	1	07-22	18	100	x	x	x
Kompressor	1	07-22	18	100		x	x
Kørsel			18				
Lastbiler med materialer m.m.	4/time	07-22	18	106	x	x	x
Personbiler (200 mand)	200	07-15	18	85	x	x	x
Personbiler (100 mand)	100	15-22	18	85	x	x	x
Personbiler kørsel 10/20 km/t	300	07-22	18	90	x	x	x

Table 5-43: Aktiviteter, arbejdsperiode og kildestyrke for anlægsfasen.

Beregningsresultater for de seks forskellige situationer er vist i Tabel 5-44. Detaljerede beregningsforudsætninger og -resultater fremgår af /Bilag 8/.

I alle anlægsfaserne med undtagelse af perioden hvor havnen uddybes (situation 6) består støjbelastningen i natperioden kl. 22-07 udelukkende fra kørsel af arbejdere, der skal møde kl. 7 og hjem efter kl. 22, dvs. at udenfor disse perioder er der ingen anlægsaktiviteter på Skærbækværket.

Position	Situation 1			Situation 2			Situation 3		
	Dag	Aften	Nat	Dag	Aften	Nat	Dag	Aften	Nat
Fjordvejen 2	54,6	54,6	13,1	54,5	54,5	13,1	39,1	39,1	13,1
Kidholmevej 12	46,7	46,7	20,5	45,0	45,0	20,5	46,3	46,3	20,5
Klippehagevej 14	49,9	49,9	17,4	49,8	49,8	17,4	38,8	38,7	17,4
Klippehagevej 19	58,0	58,0	17,2	58,0	58,0	17,2	42,7	42,7	17,2
Klippehagevej 20	56,2	56,2	18,6	56,2	56,2	18,6	41,2	41,2	18,6
Klippehagevej 21	59,9	59,9	19,0	59,9	59,9	19,0	43,7	43,7	19,0
Kraborrevej 10	43,0	43,0	15,6	42,4	42,4	15,6	39,5	39,5	15,6
Tennisbane	47,8	47,8	14,0	47,7	47,7	14,0	38,2	38,2	14,0

Position	Situation 4			Situation 5			Situation 6		
	Dag	Aften	Nat	Dag	Aften	Nat	Dag	Aften	Nat
Fjordvejen 2	38,3	38,3	13,1	36,6	36,6	13,1	45,9	45,9	45,4
Kidholmevej 12	44,4	44,4	20,5	36,7	36,6	20,5	39,5	39,5	36,5
Klippehagevej 14	37,5	37,4	17,4	33,6	33,6	17,4	43,3	43,3	42,8
Klippehagevej 19	42,2	42,2	17,2	41,4	41,4	17,2	50,2	50,2	49,6
Klippehagevej 20	40,5	40,5	18,6	39,1	39,1	18,6	48,0	48,0	47,4
Klippehagevej 21	43,3	43,3	19,0	42,7	42,6	19,0	50,5	50,5	49,8
Kraborrevej 10	38,0	38,0	15,6	32,9	32,9	15,6	40,6	40,5	39,8
Tennisbane	36,8	36,8	14,0	32,7	32,6	14,0	42,8	42,8	42,3

Tabel 5-44: Beregningsresultater for støjbidrag i de seks situationer.

Fase 1

Som det fremgår af beregningerne er støjbelastningen størst i fase 1 (situation 1 og 2) primært som følge af ramningen. Støjbelastningen i referencepunkter er beregnet til mellem 42,4 og 54,6 dB(A) i dag- og aftenperioden. I natperioden er den maksimale støjbelastning beregnet til 20,5 dB(A). Fase 1 planlægges gennemført i februar-marts 2014.

En løsning til at begrænse støjbelastningen i fase 1 er at anvende én rammemaskine (situation 2) til ramning af

bygninger i stedet for to rammemaskiner (situation 1), hvorved støjbelastningen kan reduceres med op til 1,7 dB(A) i referencepunkt Kidholmevej og i de øvrige referencepunkter op til 0,6 dB(A). Anvendelsen af én rammemaskine vil dog øge antallet af dage, hvor der rammes fra 40 til 80 dage indenfor den tre måneders periode hvor der rammes bygninger. Da reduktion af støjbelastningen maksimalt er 2 dB(A), vurderes det, at genepåvirkningen vil være mindst ved at gennemføre ramning af bygninger på færre dage med to rammemaskiner.

Fase 2

Efter anlægsfase 1 hvor der både blev rammet havnekaj og bygninger fortsattes med bl.a. ramning af fundamenter til bygninger nogle af dagene, forventeligt i april 2014. Antallet af dage afhænger af om der anvendes en eller to rammemaskiner.

Ved anvendelse af to rammemaskiner (situation 3) er støjbelastningen i dag- og aftenperioden i referencepunkterne beregnet til mellem 38,2 og 46,3 dB(A) og ved anvendelse af en rammemaskine (situation 4) falder den til mellem 36,8 og 44,4 dB(A). Igen vurderes det, at genepåvirkningen vil være mindst ved at gennemføre ramning af bygninger færre dage med to rammemaskiner, da reduktion af støjbelastningen maksimalt er 2 dB(A).

Fase 3

Fra maj 2014 er anlægsprojektet i fase 3 og støjbelastningen i dag- og aftenperioden i referencepunkterne er beregnet til mellem 32,7 og 36,6 dB(A) og i natperioden er den maksimale støjbelastning beregnet til 20,5 dB(A).

I fase 3 vil der være en periode på en til to måneder sandsynligvis omkring februar-marts 2015, hvor havnen skal uddybes med et fartøj, som på grund af meget store lejeomkostningerne arbejder døgnet rundt. I den periode stiger støjbelastningen i dag- og aftenperioden i referencepunkterne til mellem 39,5 og 45,9 dB(A) og i natperioden er den maksimale støjbelastning beregnet til 45,4 dB(A).

5.11.4.1 Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer

Anlægsarbejdet må forventes at give anledning til vibrationer i omgivelserne. Det drejer sig specielt om nedramning af spuns. Vibrationer dæmpes meget over afstand, og det må forventes, at selv kraftige vibrationer vil være dæmpet så meget, at de ikke kan registreres i en afstand af nogle få hundrede meter. Der er ikke placeret boligbebyggelse indenfor en afstand af ca. 250 m fra områderne, hvor der rammes.

5.11.5 Driftsfasen

Nye støjklender som følge af brændselsomlægningen består primært af anlæg til håndtering af fast brændsel samt transport af restprodukter til mellemdeponering.

Brændselsomlægningen medfører følgende væsentlige nye støjklender:

- Lossekran til træpiller. Aktiviteten foregår hele døgnet. I natperioden fra kl. 22-07, vil losningen kun foregå med kranen placeret på den vestlige del af kajen
- Transportbåndet. Aktiviteten foregår hele døgnet.
- Transport af træflyveaske fra askelager til mellemde-

pot på Stegenav. Aktiviteten foregår mellem kl. 07-22 alle dage.

- Transport af træbundaske fra askelager til mellemdepot på Stegenav. Aktiviteten foregår i dagperioden på hverdage samt lørdage kl. 07-14.
- Transport af ammoniak til ammoniaklager. Aktivitet foregår kun i dagperioden på hverdage.
- Transittransport med lastbil af biobrændsel fra træpillelager til andre værker. Aktivitet foregår kun i dagperioden.

Last- og losning af biobrændsel vil som udgangspunkt ikke foregå samtidigt. Der er derfor kun regnet med bidrag fra losning af biobrændsel, da denne aktivitet er mere støjende end lastning. Aktiviteterne last- og losning foregår hele døgnet alle ugens dage, dog kører kranen kun på den vestligste del af båndet i natperioden fra kl. 22 – 07.

Håndtering af træpiller foregår delvis udendørs ved losning af træpiller med kran fra skib til lossetragt. Efter lossetragten foregår transporten på overdækkede bånd og omkast af træpiller fra et bånd til et andet foregår i lukkede omkasterstationer. Nyanlæg som f.eks. skivemøller, deNOx-anlæg, støvfilter og sugetræksblæser er ikke vurderet som væsentlige kilder i støjberegningerne, da de forudsættes at blive placeret i bygningerne med høj luftlydisolation.

Restprodukter forventes at blive transporteret med lastbil direkte til godkendt modtagefacilitet, men i støjberegningerne er det forudsat at restprodukter transporteres med lastbil til mellemdeponering på Stegenav. Lastbilerne har samme kørerute på Skærbækværkets område om de kører til Stegenav eller anden modtagefacilitet, så støjbelastningsmæssigt har det ingen betydning. Træpiller til transit lastes i lastbiler med anlæg ved træpillesiloen og køres direkte til andre DONG Energy værker.

Kildestyrken for de nye anlæg er bestemt dels ud fra leverandøroplysninger dels ud fra målinger på tilsvarende anlæg.

Støj fra skibe ved kaj vil ligeledes være en ny kilde til støj i forbindelse med brændselsomlægningen og beskrives i 5.11.6.

Følgende eksisterende kilder støj dæmpes som en del af brændselsomlægningsprojektet:

- Afkast for hjælpedampventil på Blok 3 er forudsat støj dæmpet minimum 7 dB i beregningerne.
- Afkast for ventilation på MR-station er forudsat støj dæmpet minimum 7 dB i beregningerne.

Ved beregning af støjbidrag for brændselsomlægningen er det ikke relevant at anvende samme opdeling i scenarier som ved de øvrige miljøforhold, dvs. i et hovedscenarie og maks. træpillescenarie, da beregning af den maksimale støjbelastning tager udgangspunkt i fuld drift af anlægene.

Samlet set vurderes det, at støjberegningerne er udtryk for den situation, hvor de højest forekommende kildestyrker er anvendt, og alle anlæg er i drift samtidig. I praksis vil

støjbelastningen i området afhænge af hvor mange skibe, der skal losses og lastes, da kranen og transportsystemerne er de væsentligste støjkilder og derved vil antallet af dage med højere støjbelastning naturligvis være flere ved maks. træpillescenariet end ved hovedscenariet.

Der er udført en støjberegning for det samlede værk i fuld drift dvs. inkl. losning af træpiller fra skib og resultaterne er angivet i nedenstående Tabel 5-45.

Position	Hverdage			Lørdage				Søndage		
	07-18	18-22	22-07	07-14	14-18	18-22	22-07	07-18	18-22	22-07
<i>Nuværende støjgrænse</i>	<i>45 dB</i>	<i>40 dB</i>	<i>35 dB</i>	<i>45 dB</i>	<i>40 dB</i>	<i>40 dB</i>	<i>35 dB</i>	<i>40 dB</i>	<i>40 dB</i>	<i>35 dB</i>
Fjordvejen 2	37,1	36,0	34,8	36,0	36,7	36,0	34,8	36,4	36,0	34,8
Kidholmevej 12	39,8	33,8	33,4	33,5	33,6	33,8	33,4	33,6	33,8	33,4
Klippehagevej 14	39,7	35,7	33,1	35,6	35,9	35,7	33,1	35,8	35,7	33,1
<i>Klippehagevej 19</i>	<i>39,8</i>	<i>39,2</i>	<i>38,8</i>	<i>39,2</i>	<i>39,2</i>	<i>39,2</i>	<i>38,8</i>	<i>39,2</i>	<i>39,2</i>	<i>38,8</i>
<i>Klippehagevej 20</i>	<i>40,1</i>	<i>38,8</i>	<i>37,1</i>	<i>38,8</i>	<i>39,3</i>	<i>38,8</i>	<i>37,1</i>	<i>39,0</i>	<i>38,8</i>	<i>37,1</i>
<i>Klippehagevej 21</i>	<i>42,2</i>	<i>41,8</i>	<i>40,9</i>	<i>41,8</i>	<i>41,8</i>	<i>41,8</i>	<i>40,9</i>	<i>41,8</i>	<i>41,8</i>	<i>40,9</i>
Kraborrevej 10	35,4	34,3	34,1	34,2	34,7	34,4	34,1	34,5	34,3	34,1
Tennisbane	36,3	33,9	31,4	33,8	34,2	33,9	31,4	34,0	33,9	31,4

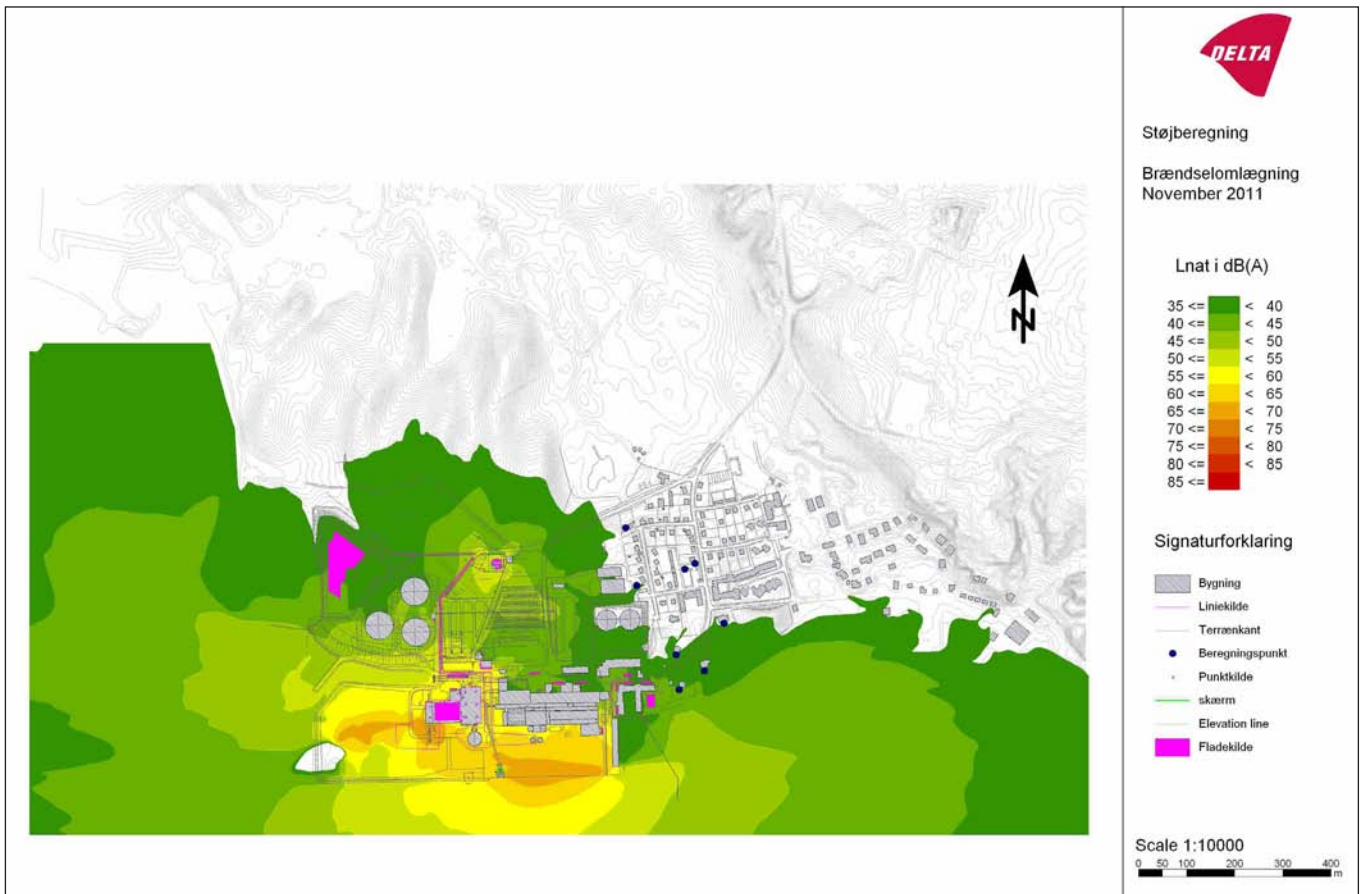
Tabel 5-45: Støjbidrag for brændselsomlægning med losning sammenholdt med grænseværdierne.

For det fremtidige driftsscenario med træbrændsel viser beregningerne, at de nuværende grænseværdier kan overholdes i alle punkter i alle referencetidsrum.

De mest betydende støjbidrag er fra den nyetablerede kran og det tilhørende transportbånd på havnekajen, som for nuværende antages at have en kildestyrke på henholdsvis 103 dB(A) og 80 dB(A)/m. Det endelige støjbidrag i referencepunkterne vil afhænge af de endelige kildestyrker efter etablering af de nye anlæg.

Detaljerede beregningsforudsætninger og -resultater fremgår af baggrundsrapporten, /Bilag 8/.

Figur 5-36 nedenfor viser som eksempel støjdbredelsen omkring virksomheden i natperioden efter brændselsomlægningen.



Figur 5-36 : Støjbergnings, driftsfase, nat.

5.11.6 Støj fra skibe

Skibe som ligger ved kaj i forbindelse med losning og lastning har som udgangspunkt skibets hjælpemaskineri kørende til egenproduktion af strøm til belysning og maskineri mv. Skibene er indrettet så de er selvforsynende med strøm og strømsystemet er generelt ikke forberedt til at få leveret strøm fra ekstern forsyning og derfor er hjælpemotoren i drift døgnet rundt og den primære kilde til støj fra skibe, som ligger ved kaj. Endvidere kan maskinrumventilationen ofte være i drift når skibet ligger ved kaj. For yderligere detaljer vedr. skibsstøjen henvises til /Bilag 9/.

Der findes i dag ikke internationale standarder eller krav til skibenes støjbelastning af omgivelserne, hvilket betyder, at der ikke findes standarddata for skibenes støjudbredelse, ligesom skibene nødvendigvis ikke er designet så den eksterne støjpåvirkning kan begrænses.

Miljøstyrelsen har i brev ”Regulering af støj fra skibe i havn, J.nr. MST-5103-00012, 31. maj 2010”, som er sendt til alle kommuner, miljøcentre m.fl., vejledt om de muligheder, der aktuelt er for at miljømyndighederne kan regulere generende støj fra skibe i havn. I brevet angiver Miljøstyrelsen at kildestyrken af hjælpemaskineriet på fragtskibe kan være i området 100-115 dB(A).

For at undersøge den forventede støjbelastning fra skibe har DONG Energy målt støj fra 7 skibe, som leverede fast brændsel til DONG Energy. Målingerne viste en gennemsnitlig kildestyrke på 99 dB(A) og en maksimal kildestyrke på 107 dB(A), dvs. at DONG Energys målinger ligger i den lavere ende af det af Miljøstyrelsen angivne interval. De 7 målinger kan dog ikke forventes at være repræsentative for alle fragtskibe, som kan anløbe Skærbækværkets havn, da DONG Energy handler fragt på verdensmarkedet med et stort antal forskellige leverandører og ikke råder over egne skibe til transport af brændsel.

Der er udført en beregning af støjbidrag fra skibe ved kaj og resultaterne er angivet i nedenstående Tabel 5-46. Som kildestyrke for skibets hjælpemaskineri er anvendt henholdsvis 99, 107 og 115 dB(A) for at vise variationen i skibsstøj, og 99 dB(A) udgør et forventeligt minimumsbidrag og 115 dB(A) antages at repræsentere det største forventede støjbidrag. Grundet det store spænd i skibes kildestyrke samt usikkerheden på beregningerne er det valgt at afrunde beregningsresultaterne. Det maskineri, som er nødvendigt for losning og lastning under anløb til Skærbækværkets havn, er landbaseret (lossekran og transportsystemer) og indgår i støjbergnings af selve værket jf. afsnit 5.11.5.

Der anløber årligt ét til to olieskibe med letolie og dette forventes at fortsætte efter brændselsomlægningen. På grund af det begrænsede antal anløb, er støj fra olieskibe vurderet til ikke at være en jævnlige forekommende aktivitet, som skal indgå i støjberegningsgrundlaget. Støj fra slæbebåde og pramme ejet af DONG Energy er heller ikke medtaget i beregningen, idet der etableres landforsyning af strøm til disse, så generatorer o.a. ikke er i drift i længere perioder, når pramme og evt. slæbebåde ligger til kaj ved Skærbækværket.

Position	Støjbelastning			
	Kildestyrke, skib	99 dB	107 dB	115 dB
Fjordvejen 2		21	29	36
Kidholmevej 12		14	22	29
Klippehagevej 14		19	28	34
<i>Klippehagevej 19</i>		<i>31</i>	<i>38</i>	<i>44</i>
<i>Klippehagevej 20</i>		<i>20</i>	<i>29</i>	<i>34</i>
<i>Klippehagevej 21</i>		<i>31</i>	<i>39</i>	<i>48</i>
Kraborrevej 10		20	27	35
Tennisbane		18	27	33

Tabel 5-46: Støjbidrag beregnet i omgivelserne af Skærbækværket fra skibe der ligger ved kaj. Beregningerne er foretaget for varierende kildestyrker af hjælpemaskineri.

Som det fremgår af Tabel 5-46 er støjbelastningen fra skibe i referencepunkterne mellem 14 og 36 dB(A) afhængig af den anvendte kildestyrke, da der som beskrevet i indledningen, ses bort fra de tre adresser; Klippehagevej 19, 20 og 21, der ved vedtagelse af ny lokalplan for området, medtages i Skærbækværkets lokalplanområde.

Til vurdering af den samlede støjbelastning fra Skærbækværket og fra skibe ved kaj er der udført en beregning hvor støjbidragene er lagt sammen. Resultaterne er angivet i Tabel 5-47. Som kildestyrke for skibets hjælpemaskineri er anvendt henholdsvis 99, 107 og 115 dB(A) for at vise variation i den samlede støjbelastning. Kildestyrker for Skærbækværket fremgår af /Bilag 8/ og beregningsresultater af skibsstøj af /Bilag 9/.

Position	Kildestyrke skibets hjælpemotor	Hverdage			Lørdage				Søndage		
		07- 18	18- 22	22- 07	07- 14	14- 18	18- 22	22- 07	07- 18	18- 22	22- 07
Referencetidsrum		07- 18	18- 22	22- 07	07- 14	14- 18	18- 22	22- 07	07- 18	18- 22	22- 07
Fjordvejen 2	99	37	36	35	36	37	36	35	37	36	35
	107	38	37	36	37	37	37	36	37	37	36
	115	40	39	39	39	40	39	39	39	39	39
Kidholmevej 12	99	40	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	107	40	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	115	40	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Klippehagevej 14	99	40	36	33	36	36	36	33	36	36	33
	107	40	36	34	36	37	36	34	36	36	34
	115	41	38	37	38	38	38	37	38	38	37
<i>Klippehagevej 19</i>	99	40	40	39	40	40	40	39	40	40	39
	107	42	42	41	42	42	42	41	42	42	41
	115	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
<i>Klippehagevej 20</i>	99	40	39	37	39	39	39	37	39	39	37
	107	40	39	38	39	40	39	38	39	39	38
	115	41	40	39	40	41	40	39	40	40	39
<i>Klippehagevej 21</i>	99	43	42	41	42	42	42	41	42	42	41
	107	44	44	43	44	44	44	43	44	44	43
	115	49	49	48	49	49	49	48	49	49	48
Kraborrevej 10	99	36	35	34	34	35	35	34	35	35	34
	107	36	35	35	35	36	35	35	35	35	35
	115	38	38	37	38	38	38	37	38	38	37
Tennisbane	99	36	34	32	34	34	34	32	34	34	32
	107	37	35	33	35	35	35	33	35	35	33
	115	38	36	35	36	37	36	35	36	36	35

Table 5-47: Samlede støjbelastning fra Skærbækværket inkl. skibes hjælpemaskineri.

Beregningerne viser at den samlede støjbelastning for Skærbækværket inkl. støj fra skibes hjælpemaskineri stiger med stigende kildestyrke for skibene. Støjbelastningen fra værket inkl. støj fra skibes hjælpemaskineri i referenc punkterne er i intervallet 32 – 41 dB(A), afhængig af den anvendte kildestyrke og referencetidsrum.

I det referencepunkt hvor støjbelastningen er højest for natperioden, Fjordvejen 2, er den beregnede samlede støjbelastning 39 dB(A) i de situationer hvor skibets kildestyrke er 115 dB(A), der ifølge Miljøstyrelsen er det største bidrag, som kan forventes fra fragtskibe, og 36 dB(A) når skibets kildestyrke er 107 dB(A). Til sammenligning er den vejledende støjgrænse for boligområder 35 dB(A) om natten.

Miljøstyrelsen angiver i det vejledende brev fra 31. maj 2010, følgende muligheder for at reducere støjen fra skibe:

- Skibstransport i forhold til andre transportformer
- Reducere støjen fra losse- og lasteaktiviteter
- Reducere støjen fra skibenes maskineri

Skibstransport i forhold til andre transportformer

Et alternativ til skibstrafikken kunne være at få træpillerne leveret til Skærbækværket med lastbil, hvilket for max. træpillescenariet vil svare til over 45.000 lastbiler om året, hvilket vil øge trafikken i området betragteligt, herunder øge miljøbelastningen fra transporten og forøge transportudgifterne betydeligt. På den baggrund vurderer DONG Energy at lastbiltransport af hele mængden af træpiller til Skærbækværket ikke er et reelt alternativ til skibstransport.

Muligheden for at reducere støjen fra losse- og lasteaktiviteter

Til losse- og lasteaktiviteter anvendes Skærbækværkets anlæg i stedet for skibets udstyr, da det er muligt at stille støjkrav til leverandøren af kranen og transportbåndet på havnekajen om at disse maksimalt må støje henholdsvis 103 dB(A) (kildestyrke) og 80 dB(A)/m, hvorved støjgrænserne for Skærbækværket kan overholdes. De angivne kildestyrker for kranen og transportbåndet svarer til BAT støjniveauer for den type udstyr.

Muligheder for at reducere støjen fra skibenes maskineri

Som nævnt råder DONG Energy ikke over egne skibe til transport af brændsel og handler fragt på verdensmarkedet med et stort antal forskellige leverandører og derfor er det forskellige skibe, der vil anløbe havnen. Derfor er der ikke muligt at etablere strømforsyning fra land, da der bl.a. ikke er fælles standarder for strømforsyning af skibe.

Som tidligere beskrevet findes der i dag ikke internationale standarder eller krav til skibenes støjbelastning af omgivelserne. En måde hvorpå støjbelastningen fra skibenes hjælpemaskineri kan nedbringes er ved at placere skibets afkast fra hjælpemaskineriet i størst mulig afstand til støjfølsomme arealer.

Skibene der skal losse og laste fast brændsel på Skærbækværket skal ligge ved kaj med bagbordsside, dvs. venstre side i forhold til sejlretningen, og derved bliver afkastet fra hjælpemaskineriet, som typisk sidder sammen med hovedskorstenen i agterenden af skibet, placeret længst muligt mod vest. Herved opnås den størst mulige afstand fra støjkilden til boligområdet S.B.3.

Område S.R.1

Området S.R.1 er et rekreativt område beliggende mellem område S.B.3 (boligområdet) og område S.E.4A (Skærbæk havn). Området er vurderet af MST som områdetype 5 i henhold til vejledning nr. 5/1984 vedr. eksterne støj fra virksomheder, da det ligger i tilknytning til Skærbæk by og havn. Der gælder for områdetype 5 ”Boligområder for lav boligbebyggelse, daginstitutioner/skoler for børn” følgende vejledende støjgrænser for hhv. dag/aften/nat: 45/40/35dB.

Af nedenstående kort, Figur 5-37, der illustrerer den beregnede støjudbredelse i aftentimerne, fremgår at støjbidraget fra Skærbækværket vil udgøre mindre end 40 dB(A) i det rekreative område S.R.1. Ligeledes er de vejledende grænseværdier overholdt i dag- og nattetimer.



Figur 5-37 viser støjdbredelsen i aften timerne. Det skraverede område mellem Skærbækværket og Skærbæklystbådehavn er det rekreative område S.R.1. Det fremgår af de vejledende grænseværdier er overholdt i det rekreative område.

5.11.7 Afværgeforanstaltninger

5.11.7.1 Afværgeforanstaltninger anlægsarbejde

Muligheder for afværgeforanstaltninger med hensyn til støjbelastning i anlægsfasen begrænser sig generelt til optimering af arbejdsmetoder, f.eks. vibrering i stedet for ramning, samt styring af omfanget og varigheden af de enkelte aktiviteter. I beregningerne er dog valgt at beregne med ramning, som er en mere støjende aktivitet end vibrering for at gøre beregningerne mere konservative. Det vurderes ikke, at lokale afskærmninger vil have nogen væsentlig effekt på reduktion af støjbelastningen, idet mange af kilderne vil have en vis højde og afstanden til naboområdet er relativt stor, hvorved skærme ikke vil være effektive.

I både fase 1 og 2 anvendes to rammemaskiner til ramning af fundamenter til bygninger for at begrænse antallet af dage hvor der skal rammes.

Ramning af havnekaj og bygninger forventes gennemført i perioden februar-april 2014 og havneuddybningen i februar-marts 2014, da folk typisk opholder sig mere indenfor i vintermånederne og færre personer anvender Skærbæk lystbådehavn, hvorved støjgenerne fra anlægsarbejdet reduceres.

Arbejdstiden vil som udgangspunkt være kl. 7-22 mandag til lørdag, og efter kl. 20 vil der ikke foretages ramning, som er den mest støjende aktivitet.

Muligheder for afværgeforanstaltninger med hensyn til vibrationsbelastning og påvirkning af strukturlyd i omgivelserne begrænser sig generelt til optimering af arbejdsmetoder. Bygninger, der ligger inden for en kritisk afstand af under 100 meter inspiceres med henblik på, at dokumentere bygningens tilstand inden vibrationskritiske arbejder påbegyndes. Under anlægsarbejdet overvåges disse bygninger. Der er kun tale om bygninger beliggende på Skærbækværkets område og dermed ejet af DONG Energy.

5.11.7.2 Afværgeforanstaltninger Skærbækværket

Adresserne Klippehagevej 19, 20 og 21, som ejes og anvendes af DONG Energy inddrages i Skærbækværket lokalplansområde, hvorved afstanden til boligområdet S.B.3 øges.

De mest betydende støjbidrag er fra lossekran og det tilhørende transportbånd på havnekajen, og derfor vil lossekranen kun køre på den vestlige del af båndet i natperioden fra kl. 22-07. Endvidere vil der primært blive transporteret restprodukter i dagperioden.

For at overholde støjgrænserne for Skærbækværket, støj-dæmpes afkast for hjælpedampventil på Blok 3 og afkast for ventilation på MR-stationen med minimum 7 dB. Desuden stilles der krav om, at kranen og transportbåndet på havnekajen ikke må støje mere end henholdsvis 103 dB(A) (kildestyrke) og 80 dB(A)/m.

Endvidere vil der ved udbud og indkøb af nye maskin-anlæg til brændselsomlægningen efterspørges bedste tilgængelige teknologi fra leverandører med hensyn til støj-dæmpning, ligesom overholdelse af givne krav til støjmission bliver en del af udbudsmaterialet på maskin-anlæggene. Efter installation af anlæggene vil der blive gennemført støjmålinger for kontrol af de garanterede kildestyrker.

5.11.7.3 Afværgeforanstaltninger skibe

Skibe skal ligge til kaj med afkast fra hjælpemaskineriet mod vest, dvs. primært bagbord side hvorved der opnås størst mulig afstand mellem afkastet og naboområdet S.B.3.

Yderligere vil sammenlægning af matriklerne Klippeha-gevej 19, 20 og 21 med Skærbækværkets lokalplanområde øge afstanden mellem skibene og boligområdet S.B.3.

5.11.8 Kumulative effekter

Støjbidraget fra andre kilder i området kan give en kumulativ effekt. Kørsel på værket område til/fra de mindre virksomheder samt Inbicon, som er placeret på Skærbækværket samt Meldgaards aktiviteter på Stegenav depot indgår i beregningsgrundlaget for Skærbækværket. Der vurderes ikke at være øvrige eksisterende kilder i området, som kan give anledning til væsentlige kumulative effekter. Af planlagte projekter i området, som kan medføre kumulative effekter er ombygningen af DONG Energy's hovedkontor i Skærbæk samt etablering af spidslastkedler på Skærbækværket.

5.11.8.1 DONG Energys nye hovedkontor

5.11.8.1.1 Anlæg

Det forventes derfor ikke på nuværende tidspunkt at anlægsarbejdet med de to projekter, vil være sammenfaldende. I det omfang, der vil være tidsmæssigt sammenfald mellem de to projekter, vil de blive koordineret således at evt. støjende aktiviteter i forbindelse med hovedkontorbyggeriet ikke bliver sammenfaldende med de mest støjende aktiviteter i brændselsomlægningsprojektet. Da det er DONG Energy, der er bygherre i begge projekter, vurderes det at være muligt at koordinere bygge- og anlægsarbejderne, således at de vil være til mindst mulige for lokalområdet.

5.11.8.1.2 Drift

Da der ikke planlægges yderligere ansættelser på DONG Energy's hovedkontor, vil der ikke forekomme mere støj fra det nye hovedkontoret end fra det nuværende og støjbidraget vil derfor være uændret.

5.11.8.1.3 Afværgeforanstaltninger

På den baggrund vurderes der ikke på nuværende tidspunkt at være væsentlige kumulative effekter fra det nye hovedkontor, som kræver afværgeforanstaltninger.

5.11.8.2 Spidslastkedler

5.11.8.2.1 Anlæg

I størstedelen af den periode, hvor de tidligere beskrevne anlægsarbejder foregår, vil der desuden foregå byggearbejde i forbindelse med etablering af spidslastkedlerne. Dette anlægsarbejde omfatter opførelse af 2 spidslastkedler, tankanlæg samt reovering og evt. ombygning af eksisterende skorsten. Størstedelen af dette arbejde vil foregå indendørs i bygningen for den tidligere Blok 2, og da der skal ikke skal udføres meget støjende aktiviteter som f.eks. nedrivning eller ramning af fundamenter vurderes det at støjbidraget fra anlægsaktiviteter for spidslastkedlerne er uvæsentlige i forhold til støjbidraget fra øvrige bygge- og anlægsaktiviteter i samme periode. Støj fra anlægsarbejdet som følge af opførelsen af spidslastkedlerne vurderes derfor ikke yderligere.

5.11.8.2.2 Drift

Der kommer følgende nye støjkluder på Skærbækværket som følge af spidslastkedlerne:

- Afkast fra kedlerne gennem den eksisterende 120 meter høje skorsten
- Ventilation
- Transport af bioolie til kedlerne. Denne aktivitet vil foregå i tidsrummet 7-18.

For at vurdere hvorvidt de kumulative effekter i form af støj fra spidslastkedlerne, vil medføre væsentlige påvirkninger og/eller overskridelser af de vejledende grænseværdier er der udført beregninger for det samlede støjbidrag efter brændselsomlægningen. Nedenfor i Tabel 5-48 præsenteres de tidligere viste støjscenarier med støjbidraget fra spidslastkedlerne lagt oven i.

Position	Hverdage			Lørdage				Søndage		
	07-18	18-22	22-07	07-14	14-18	18-22	22-07	07-18	18-22	22-07
Støjgrænse	45 dB	40 dB	35 dB	45 dB	40 dB	40 dB	35 dB	40 dB	40 dB	35 dB
Fjordvejen 2	37,3	36,1	35,0	36,1	36,8	36,1	35,0	36,2	36,1	35,0
Kidholmevej 12	39,9	34,0	33,6	33,7	33,8	34,0	33,6	33,8	34,0	33,6
Klippehagevej 14	39,9	36,1	33,7	36,0	36,3	36,1	33,7	36,1	36,1	33,5
Klippehagevej 19	40,0	39,3	38,9	39,2	39,3	39,3	38,9	39,3	39,3	38,9
Klippehagevej 20	40,3	38,9	37,3	38,9	39,4	38,9	37,3	39,1	38,9	37,3
Klippehagevej 21	42,3	41,8	40,9	41,8	41,8	41,8	40,9	41,8	41,8	40,9
Kraborrevej 10	35,8	34,7	34,5	34,6	35,1	34,7	34,5	34,8	34,7	34,5
Tennisbane	36,6	34,3	32,1	34,2	34,5	34,3	32,1	34,4	34,3	31,1

Table 5-48: Støjbidrag for brændselsomlægning med losning hele døgnet samt spidslastkedler sammenholdt med grænseværdierne.

For det fremtidige driftsscenario med træpiller samt spidslastkedler viser beregningerne, at de nuværende grænseværdier kan overholdes i alle punkter i alle referencetidsrum. Spidslastkedlerne vil give anledning til en mindre stigning i forhold til det fremtidige driftsscenario med træpiller i alle referencepunkter på op til 0,6 dB(A).

For at kunne sammenligne støjbidraget incl. skibenes hjælpemaskineri med og uden spidslastkedlernes bidrag præsenteres nedenfor det samlede støjbidrag fra Skærbækværket efter brændselsomlægning incl. bidrag fra spidslastkedler og skibenes hjælpemaskineri.

Position	Kildestyrke skibets hjælpemotor	Hverdage			Lørdage				Søndage		
		07- 18	18- 22	22- 07	07- 14	14- 18	18- 22	22- 07	07- 18	18- 22	22- 07
Referencetidsrum		07- 18	18- 22	22- 07	07- 14	14- 18	18- 22	22- 07	07- 18	18- 22	22- 07
Fjordvejen 2	99	37	36	35	36	37	36	35	37	36	35
	107	38	37	36	37	38	37	36	37	37	36
	115	40	39	39	39	40	39	39	40	39	39
Kidholmevej 12	99	40	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	107	40	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	115	40	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Klippehagevej 14	99	40	36	34	36	36	36	34	36	36	34
	107	40	37	35	37	37	37	35	37	37	35
	115	41	38	37	38	38	38	37	38	38	37
Klippehagevej 19	99	41	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	107	42	42	41	42	42	42	41	42	42	41
	115	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Klippehagevej 20	99	40	39	37	39	39	39	37	39	39	37
	107	41	39	38	39	40	39	38	40	39	38
	115	41	40	39	40	41	40	39	40	40	39
Klippehagevej 21	99	43	42	41	42	42	42	41	42	42	41
	107	44	44	43	44	44	44	43	44	44	43
	115	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Kraborrevej 10	99	36	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	107	37	36	35	36	36	36	35	36	36	35
	115	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Tennisbane	99	37	34	32	34	35	34	32	35	34	32
	107	37	35	33	35	35	35	33	35	35	33
	115	38	37	35	37	37	37	35	37	37	35

Table 5-49: Samlede støjbelastning fra Skærbækværket samt spidslastkedler inkl. skibes hjælpemaskineri.

Når ovenstående værdier sammenlignes med det tilsvarende scenarie uden spidslastkedler, (Tabel 5-47) fremgår det at der vil forekomme en stigning i støjbidraget i enkelte referencepunkter som følge af spidslastkedlerne på op til 1 dB(A).

I det referencepunkt hvor støjbelastningen er højest for natperioden, Fjordvejen 2, er den beregnede samlede støjbelastning 39 dB(A) med skibets kildestyrke på 115 dB(A), hvilket ifølge Miljøstyrelsen er den største kildestyrke, som forventes fra fragtskibe. Støjbelastningen er ca. 36 dB(A) når skibets kildestyrke er 107 dB(A), som svarer til den maksimale kildestyrke af de 7 skibe DONG Energy har målt. I de øvrige referencepunkter er støjbelastningen i natperioden 33-35 dB(A) når skibets kildestyrke er 107 dB(A) og 35-38dB(A) når skibets kildestyrke er 115 dB(A). Til sammenligning er den vejledende støjgrænse for boligområder 35 dB(A) om natten.

5.11.9 Sammenfatning og samlet vurdering

5.11.9.1 Støj fra anlægsarbejde

I anlægsarbejdets fase 1, som varer ca. tre måneder, er støjbelastningen i dag- og aftenperioden beregnet til maksimalt 54,6 dB(A) og i natperioden 20,5 dB(A) for beboelsesejendomme. Derefter falder støjbelastningen til maksimalt 46,3 dB(A) i dag- og aftenperioden i resten af anlægsperioden. I en periode på en til to måneder hvor havnen uddybes stiger støjbelastningen i natperioden til 45,4 dB(A).

Samlet set vurderes det, at graden af forstyrrelser, som følge af anlægsprojektet er middel. Støjbelastningen er af lokal interesse med en høj sandsynlighed for at ske, og påvirkningen vil være midlertidig. Påvirkningsgraden er således mindre.

5.11.9.2 Støj fra værket

Støjberegningerne for driften af værket efter en omlægning til biobrændsel viser, at de nuværende grænseværdier kan overholdes i alle punkter i alle referencetidsrum.

Samlet set vurderes det, at graden af forstyrrelser, som følge af brændselsomlægningen er lav da værket og Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser overholdes. Støjbelastningen er af lokal interesse med en høj sandsynlighed for at ske, og påvirkningen vil være permanent. Påvirkningsgraden er således mindre.

5.11.9.3 Støj fra skibe

Støj fra skibe i havn er ikke reguleret i Skærbækværkets gældende miljøgodkendelse fra december 2009 og der ikke er fastsat støjgrænser for skibes hjælpemaskineri. Ved indregning af støjbidraget fra skibes hjælpemotor vil den samlede støjbelastning i referencepunkterne være mellem

33 og 41 dB(A), afhængig af den anvendte kildestyrke for skibet og referencetidspunktet. I det referencepunkt hvor støjbelastningen er højest om natten, Fjordvejen 2, er den beregnede samlede støjbelastning 39 dB(A) i de situationer hvor skibets kildestyrke er 115 dB(A) og 36 dB(A) når skibets kildestyrke er 107 dB(A). Til sammenligning er den vejledende støjgrænse for boligområder 35 dB(A) om natten.

5.11.9.4 Støj fra kumulative effekter

Når støj fra kumulative effekter i form af spidslastkedler medtages i støjberegningerne er situationen stort set den samme; der er ingen overskridelser af værket's nuværende grænseværdier hvis der kun køres med kranen på den vestlige del af havnekajen i tidsrummet 22-07.

5.11.9.5 Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer

Anlægsarbejdet må forventes at give anledning til vibrationer i omgivelserne, specielt ved nedramning af spuns. Vibrationer dæmpes dog meget over afstand, og det må forventes, at selv kraftige vibrationer vil være dæmpet så meget, at de ikke kan registreres i en afstand af nogle få hundrede meter, dvs. at vibrationerne ikke når hen til boligområdet omkring Skærbækværket.

De nye anlæg som installeres i forbindelse med brændselsomlægningen vurderes ikke at være typiske kilder til lavfrekvent støj, infralyd eller vibrationer og derfor er der ikke foretaget yderligere vurderinger af dette i denne VVM-redegørelse.

5.12 Kolding Fjord, Lillebælt og kystmorfologien omkring Skærbækværket

I dette afsnit vil recipienten, Kolding Fjord og Lillebælt, syd for Lillebæltsbroerne, blive beskrevet med hensyn til fysiske forhold - strøm, dybde, arealmæssig udstrækning mv. Områdernes flora og faunaliv, næringssaltbalance mv. samt brændselsomlægningens miljømæssige konsekvenser beskrives i kapitel 5.14, hvor også sedimentspredning i forbindelse med havneuddybningen beskrives sammen med de miljømæssige konsekvenser.

5.12.1 Eksisterende forhold

Kolding Fjord er en forholdsvis lille fjord med et overfladeareal på ca. 14,7 Km². Den strækker sig fra Kolding by i vest, hvor Kolding Å løber ud i fjorden, til Lillebælt i øst, lige syd for Snævringen, der er det smalleste og mest strømfyldte område i Lillebælt. Grænsen mellem Lillebælt og Kolding Fjord løber mellem Løver Odde og Børup Sand, som vist på Figur 5-38. I luftlinje er der fra Skærbækværket ca. 1400 m til Lillebælt. /63/ /90/



Figur 5-38: Kolding Fjord. Den sorte linje viser grænsen mellem Kolding Fjord og Lillebælt. Den røde linje indikerer grænsen mellem inderfjorden og yderfjorden hhv. vest og øst for linjen. Den røde stjerne indikerer Skærbækværket. (Miljøportalen 15. 5.2012)

Fjorden inddeles i en inderfjord, der udgør området vest for den røde linje i Figur 5-38, og en yderfjord, der udgør området øst for den røde linje.

5.12.1.1 Strøm og vandforhold

Kolding Fjord

I inderfjorden findes der vanddybder på op til fire meter, mens der i yderfjorden findes dybder på op til 15 meter. Middeldybden i hele fjorden er 5,2 meter. Ifølge Vejle amts Vandområdeplan 2001-2013 er vandets opholdstid i inderfjorden i de stille sommer måneder op til 100 dage, mens opholdstiden i yderfjorden er op til 10 dage. I vandplan hovedopland 1.11 Lillebælt/Jylland, er opholdstiden i inderfjorden opgivet til 21 dage (to til tre uger) og opholdstiden i yderfjorden er angivet til mindre end 21 dage, men er ikke nærmere præciseret. Som en del af yderfjorden indgår desuden to lavvandede vige hhv. Gudsø Vig, som ligger nord vest for værket, og Eltang Vig, der ligger stik vest for værket, på modsatte side af Kidholme. Se Figur 5-38.

Før munden til Lillebælt findes en mindre tærskel i ca. 12 meters dybde.

Vandsøjlen i fjorden er sjældent lagdelt, dels på grund af den stærke strøm i Lillebælt, som sikrer en stor vandudskiftning, og dels fordi inderfjorden er relativt lavvandet, hvilket sikrer en stor opblanding af vandsøjlen, som følger af vind og bølgepåvirkning. Fjorden er altså i høj grad styret af forholdene i Lillebælt. /63/ /90/.

Lillebælt

Lillebælt er et strømfyldt farvand som adskiller Fyn og Jylland. Fra nord mod syd er Lillebælt snævrere og dybest (>80 m) i den nordlige del fra Fredericia/Strib til syd for Fænø. Den snævre del af Lillebælt er afbilledet på Figur 5-38. Efter Fænø vider bæltet sig ud til det relativt lavvandede farvand, Bredning, som dækker den midterste del af bæltet. Områder er typisk under 20 meter dybt, dog gennemskåret af enkelte dybe render. I den sydlige del findes to dybe bassiner med havdybder ned til 45 m.

Syd for snævringen findes en række øer og grunde. I de dybe områder i det nordlige Lillebælt er vandsøjlen ofte lagdelt med et relativt ferskt overfladelag og saltholdigt vand ved bunden. I den sydlige del af Lillebælt findes flere grunde, der danner hhv. en tærskel mellem den nordlige og sydlige del af Lillebælt og mellem to dybe bassiner i den sydlige del af Lillebælt. De to bassiner hænger sammen via en 20 m dyb strømrrende, og er yderligere forbundet med Storebælt via yderligere en rende. Renden til Storebælt virker som en tærskel, som medfører, at vandmasserne i de dybe bassiner er lagdelt og kan være stillestående i længere perioder. Det er kun under meget hårdt vejr, at vandmasserne bliver fuldstændigt opblandet. Det stillestående bundvand indebærer, at disse områder af Lillebælt er følsomt overfor tilførsel af næringsstoffer. /63/

5.13 Sedimenttransport og kystmorfologi

I dette afsnit beskrives de kystmorfologiske forhold omkring Skærbækværket samt hvordan en udvidelse af havnen vil kunne påvirke disse forhold. Det er /Bilag 10/ der danner baggrund for beregningerne og vurderingerne.

5.13.1 Eksisterende forhold

Bølgegenereret sedimenttransport sker naturligt langs kyster på relativt lavt vand - fra brændingen og ind mod kysten. Det er en proces som forekommer, hvor bølgerne rammer kysten fra en skæv vinkel, og dermed opstår der en strøm på tværs af kysten, samtidig med, at bølgeenergien medfører at sediment hvirvles op i vandfasen.

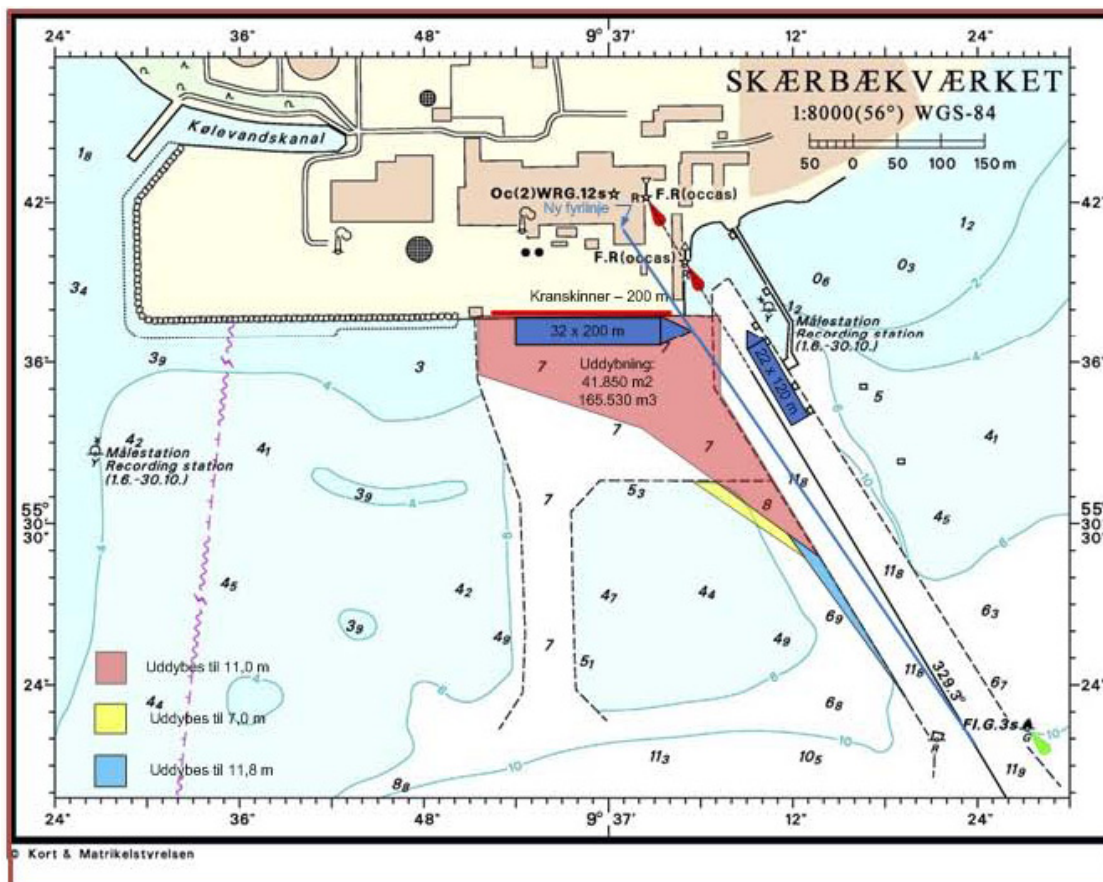
Ved større vanddybder, f.eks. i forbindelse med et havnebassin, som det der findes ved Skærbækværket, vil en eventuel sedimenttransport blive stoppet, idet bølgeenergien ikke længere er stor nok til at nå bunden og hvirvle sediment op i vandfasen. Desuden bremses den tværgående strøm, som følge af det øgede vandvolumen, og det ophvirvlede sediment vil sedimenteres på det dybere vand - i dette eksempel i havnebassinet. Dette vil medføre, at havnebassinet langsomt vil blive fyldt op. For at bibeholde den samme dybde i havnen, kan det derfor være nødvendigt at foretage regelmæssige uddybninger af havnebassinet. I Skærbækværkets havn, har der ikke været behov

for at foretage regelmæssige uddybninger for at vedligeholde havnebassinets dybde. Værkets ansatte har oplyst, at der siden 1980'erne ikke har været foretaget uddybning af havnen, hvilket er et tydeligt tegn på, at der ikke sker sedimentation af havnebassinet i væsentligt omfang. Det kan dermed antages, at der ikke findes sedimenttransport af betydning langs kysten ved Skærbækværket. Denne antagelse bekræftes yderligere af Kystdirektoratets planlægningsværktøj, der er et screeningsværktøj bl.a. for sedimenttransport langs de danske kyster. Planlægningsværktøjet viser, at der i den nordlige del af Lillebælt samt Kolding Fjord ikke findes sedimenttransport. /49/

Værkets erfaring sammenholdt med Kystdirektoratets beregninger tyder på, at omfanget af sedimenttransport i Kolding Fjord er ubetydeligt for den kystmorfologiske udvikling omkring Skærbækværket og det konkluderes, at der ikke forekommer sedimenttransport omkring Skærbækværkets havn af nogen væsentlig betydning.

5.13.2 Anlægsfasen

Der vil blive foretaget en uddybning af værkets havnebassin og indsejlingsforløbet vil i mindre omfang blive korriigeret. - se Figur 5-39. En nærmere beskrivelse af anlægsaktiviteterne i forbindelse med uddybning af havnen, kan ses i afsnit 4.2.1, projektbeskrivelsen.



Figur 5-39 : Illustration af uddybningen af Skærbækværkets havn (identisk med Figur 4-5).

Det røde område uddybes til 11 meter. Det gule område uddybes til syv meter, mens den lyseblå trekant, beliggende længst væk fra kajen uddybes til 11,8 meter. Den øverste vestlige halvdel af det gule område har ikke tidligere været berørt af uddybning. Den stiplede linje omkranser den eksisterende havn der har en dybde på syv meter ved kajen og 11,8 meter ved oliepiere, i den østlige del af havneområdet.

Som det fremgår af Figur 5-39 vil havneuddybningen kun i meget begrænset omfang påvirke ikke allerede berørt havbund. En del af havbunden i det gule område i Figur 5-37 beliggende på ca. fem meter vand, har ikke tidligere været direkte berørt af uddybning til værkets eksisterende havn. Området udgør ca. 900 m².

I forbindelse med uddybningen af havnen vil der ske en mindre sedimentation i et mindre område. I en afstand på 100 m fra uddybningsområdet vil sedimentationen være mindre end 22 mm. Der vil således ikke være nogen påvirkning af Kolding Fjords fysiske forhold som følge af sedimentationen. En nærmere beskrivelse af hhv. sedimentation, skyggeeffekter og miljømæssige konsekvenser er beskrevet i afsnit 5.14.

5.13.3 Driftsfasen

I driftsfasen vil det ændrede havneforløb potentielt kunne påvirke sedimenttransporten og de kystmorfologiske forhold i nærområdet.

Som beskrevet tidligere er sedimenttransporten i dag ubetydelig og uddybningen sker, med undtagelse af et mindre område, kun på allerede uddybet areal. Dertil kommer, at det uberørte område er beliggende på ca. fem meter vand, hvor der ikke sker bølgegenereret sedimenttransport, samt at der i dag ikke forekommer sedimenttransport i væsentligt omfang omkring Skærbækværkets Havn. Det vurderes derfor, at der ikke vil ske ændringer af de kystmorfologiske forhold i området. /Bilag 10/.

Idet der i dag ikke er behov for at vedligeholde havnens dybde og det vurderes, at der ikke vil forekomme ændringer af de kystmorfologiske forhold, vurderes det, at der i fremtiden heller ikke vil være behov for at vedligeholde dybden. Det forventes derfor ikke at blive nødvendigt med regelmæssig uddybning og klappning af sediment fra Skærbækværkets havn.

Graden af forstyrrelse vurderes til at være lav af lokal interesse med høj sandsynlighed for at forekomme. Forstyrrelsen vil være permanent og dermed er påvirkningsgraden mindre.

5.13.4 Kumulative effekter

Der er kendskab til et andet projekt, der evt. kan have kumulative effekter med udvidelsen af Skærbækværkets havn. Det drejer sig om udvidelsen af Skærbæk lystbådehavn, der er gennemført i 2011 og som omfattede etablering af en lukket mole mod vest, en syd mole med tilhørende landtilslutninger samt anlæg af en pier for brændstofudlevering, inkl. en jollebro. Projektet har udvidet havnens kapacitet fra ca. 90 pladser til ca. 165 pladser. Da der ikke er udført uddybning af havnebassinet i forbindelse med udvidelse af Skærbæk lystbådehavn, forventes det ikke, at der vil være kumulative effekter ved de to projekter i forhold til de kystmorfologiske og strømningsmæssige forhold i og omkring havnene.

5.13.5 Afværgeforanstaltninger

Det er vurderet, at der ikke er behov for afværgeforanstaltninger for at reducere de kystmorfologiske eller strømningsmæssige konsekvenser af uddybningen og omlægningen af Skærbækværkets havn.

5.14 Natur

5.14.1 Flora og Fauna

I dette afsnit vurderes påvirkninger af flora og fauna som følge af ændret brændsel på Skærbækværket, herunder effekter i både anlægs- og driftsfasen. Vurderingerne omfatter de naturinteresser på land og i vand, der findes omkring Skærbækværket, både i umiddelbar nærhed af værket, men også i større afstand fra værket. I afsnittet beskrives områder, hvor der f.eks. via deposition af næringsstoffer som følge af brændselsomlægningen potentielt kan ske en påvirkning af naturen. Dette er særligt relevant, da Natura 2000-området N112 "Lillebælt" ligger inden for en radius, hvor der potentielt kan ske en påvirkning af bevaringstilstanden.

Først gives en beskrivelse af det anvendte datagrundlag samt af de lovgivningsmæssige rammer. Herefter beskrives de eksisterende forhold for henholdsvis marinbiologiske forhold og naturen på land.

Dernæst vurderes miljøpåvirkningernes konsekvenser i henholdsvis anlægs- og driftsfasen samt de kumulative effekter. Afslutningsvis præsenteres en samlet vurdering af brændselsomlægningens mulige påvirkning på flora og fauna på land og i vand, og der bliver herefter taget stilling til eventuelle afværgeforanstaltninger.

Det er vurderet om påvirkningerne fra brændselsomlægningen på Skærbækværket kan have en effekt på naturforhold som arter og naturtyper. I denne sammenhæng vurderes en "effekt" at påvirke individer af en art i en grad, der ikke har betydning for bestanden eller kun med-

fører en kortvarig påvirkning af den lokale bestand, hvor der ikke sker en varig ændring i bestanden. I modsætning hertil er en væsentlig effekt, en effekt der kan have mere varig virkning på lokale eller nationale bestande eller i øvrigt virkninger, der påvirker bevaringsstatus for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder.

Som beskrevet i afsnit 5.1. er der således anvendt en anden kategorisering af evt. påvirkninger, end den der er anvendt for de andre miljøpåvirkninger fra brændselsomlægningsprojektet. Dette skyldes at begrebet ”væsentlig påvirkning”, der refereres til i metodebeskrivelsen, kan forveksles med den ”væsentlige påvirkning”, en væsentlighedsvurdering, jf. habitatbekendtgørelsen anvender. For ikke at blande de to begreber sammen, anvendes ”væsentlig påvirkning” derfor kun, når påvirkningen er af en sådan karakter, at der bør overvejes ændringer eller afværgeforanstaltninger og ikke i almindelighed for vurdering af en evt. effekt på flora og fauna omkring Skærbækværket.

Der er desuden foretaget en egentlig væsentlighedsvurdering i henhold til habitat-bekendtgørelsens §7, se /Bilag 19/. Denne konkluderer bl.a. på baggrund af specifikke vurderinger af projektets evt. påvirkning af marsvin, ederfugle, bjergand samt indholdet af tungmetaller i hhv. sediment og biota i Natura 2000- området, at projektet ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af disse arter og deres fødegrundlag/habitater i en sådan grad, at der behov for at foretage en konsekvensvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsen. Sidst i dette afsnit gennemgås de potentielle påvirkninger i forhold til Natura 2000 områderne i detaljer.

5.14.1.1 Datagrundlag

Vurderingerne er baseret på dels følgende bilag: 2, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22 og 23. Datagrundlaget er desuden suppleret med relevant information fra Naturstyrelsen og andre umiddelbart tilgængelige kilder, herunder rapporter og litteratur for området, oplysninger indhentet fra Danmarks Miljøportal /11/ samt /12/ samt oplysninger fra Fredericia og Kolding Kommune. Derudover er der anvendt informationer fra en række mere generelle rapporter og opslagsværker. Der er udarbejdet en baggrundsrapport for de naturmæssige forhold i området, der er vedlagt som /Bilag 11/ og som giver en mere tilbunds gående beskrivelse af de enkelte naturmæssige forhold. Hvor intet andet er opgivet stammer oplysningerne i dette afsnit fra /Bilag 11/.

I forbindelse med projektet er der udført en marinbiologisk dykkerundersøgelse ud for den eksisterende sten-sætning vest for Skærbækværkets eksisterende havn. Rapporten kan ses i sin helhed i /Bilag 12/. Desuden er der

udtaget prøver af sediment fra det område, hvor der skal foretages uddybning for at forbedre indsejlingsforholdene. Prøverne er analyseret for indhold af TBT (Tri-butyl-tin) og tungmetaller med henblik på at vurdere, om sedimentet kan bortskaffes ved klappning eller om det skal deponeres på land. Den fulde rapport vedr. dette kan ses i /Bilag 13/ samt /122/. Derudover er der ikke udført feltundersøgelser af området.

5.14.1.2 Direktiver, love og planer

5.14.1.2.1 Habitatreglerne

I henhold til habitatbekendtgørelsen har miljøministeren udpeget en række internationale beskyttelsesområder (såkaldte Natura 2000-områder). De internationale beskyttelsesområder er udpeget med henblik på at beskytte arter og naturtyper, som er omfattet af EU's habitatdirektiv og EU's fuglebeskyttelsesdirektiv og samtidig skabe et sammenhængende netværk af beskyttede områder.

I dette kapitel er potentielle påvirkninger af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder (fortrinsvis N112) gennemgået og vurderet. En decideret væsentlighedsvurdering af de aktuelle påvirkninger er foretaget i et separat notat, se bilag 19.

5.14.1.2.2 Bilag IV-arter

Ifølge Habitatdirektivet er Danmark desuden forpligtet til at sikre en streng beskyttelsesordning for de arter af dyr og planter, som er opført på direktivets bilag IV (såkaldte bilag IV-arter). Disse arter er beskyttede overalt i landet og således både indenfor og udenfor beskyttelsesområderne. Beskyttelsen af arterne har til formål at sikre, at arterne ikke bliver efterstræbt (for eksempel jagt, indsamling, ødelæggelse af æg og yngel), og samtidig skal beskyttelsen sikre, at arternes yngle- og rasteområder ikke beskadiges eller ødelægges.

5.14.1.2.3 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven /59/ har til formål at: ”medvirke til at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelse af dyre- og plantelivet”. Det betyder bl.a., at der ikke må foretages ændringer i tilstanden af områder (søer, vandløb, heder, moser, strandenge, ferske enge, overdrev m.m.), der er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3, de såkaldte § 3-områder.

Fredninger og naturreservater oprettes i henhold til naturbeskyttelsesloven. Fredninger har til formål at bevare et område i en bestemt tilstand eller at fastlægge en særlig drift, så området udvikler sig hen mod en bestemt ønskelig tilstand.

Naturreservater oprettes på statsejede arealer og i danske farvande (fiskeriterritoriet) med blandt andet det formål at beskytte bestande af dyr og planter og deres levesteder. Vildtreservater oprettes i henhold til Bekendtgørelse af lov om jagt og vildtforvaltning /61/ med det formål at beskytte og ophjælpe bestande af vildt levende fugle og pattedyr.

5.14.1.2.4 Vandplaner

Området ved Skærbækværket er del af hovedopland 1.11 "Lillebælt/Jylland" /122/ samt 1.12 "Lillebælt/Fyn" /123/. Oplandet til de to vandplaner udgør tilsammen ca. 3370 km².

Miljømålet for kystvandene er i vandplanerne opgivet til "god økologisk tilstand" og "god kemisk tilstand". Miljømålet for den økologiske tilstand er fastsat ud fra dybdegrænsen for hovedudbredelsen af ålegræs og derforuden indgår miljøkvalitetskrav for visse tungmetaller. (I vandplanerne og Naturplanerne bruges betegnelsen miljøfarlige stoffer). På nuværende tidspunkt er den økologiske tilstand i vandområderne dårlig eller ringe, samt for nogle området "ikke klassificerbar". For henholdsvis det nordlige Lillebælt, Lillebælt Bredning, Kolding yderfjord og Kolding inderfjord (alle Jylland), betegnes den økologiske tilstand som dårlig, mens den for Gamborg Fjord (Fyn) og Lillebælt Bredning (Jylland) betegnes som "ringe". For Åbne Lillebælt Nord og øvrige fynske områder, betegnes tilstanden som "ikke klassificerbar" /122/ og /123/.

Vandplanerne skal sikre en god økologisk tilstand for grundvand, vandløb, søer og fjorde, og at miljøtilstanden kun afviger lidt fra den upåvirkede referencetilstand. I vandplanerne for hhv. Lillebælt/ Jylland og Lillebælt/ Fyn er plan for opnåelse af miljømålet for kemisk tilstand baseret på overholdelse af miljøkvalitetskrav i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1022.

Vandplanerne stiller blandt andet krav om, at det i forbindelse med klappning sikres, at det opgravede sediment ikke giver anledning til forurening af havet /122/ og /123/.

5.14.1.2.5 Skaldyrvande

Skaldyrvande er internationale beskyttelsesområder. Skaldyrvande er særlige havområder, der kræver beskyttelse eller forbedring af vandkvaliteten, for at gøre det muligt for skaldyr at leve og vokse i de pågældende vandområder. Områderne er omfattet af Bekendtgørelse om kvalitetskrav for skaldyrvande /136/.

Bekendtgørelsens § 2 lyder "Koncentrationen af de i bilag 1 anførte stoffer må i skaldyrvandene ikke overstige kvalitetskrav fastsat i medfør af bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

Stk. 2. Koncentrationen af de i bilag 2 nævnte stoffer må i skaldyrvandene ikke overstige de i bilaget anførte kvalitetskrav, jf. dog § 20 b, stk. 1 i bekendtgørelse om overvågning af overfladevand, grundvand, beskyttede områder og om naturovervågning i internationale naturbeskyttelsesområder mv."

Der er således kvalitetskrav i forhold til udledning af følgende organiske halogen-forbindelser 1,1,1-trichlor-2,2-bis(4-chlorphenyl), DDT (ethan, C₁₄H₉Cl₅), HCB (Hexachlorbenzen) og HCH (Lindan) samt metallerne sølv (Ag), arsen (As), cadmium (Cd), chrom (Cr), kobber (Cu), kviksølv (Hg), nikkel (Ni), bly (Pb) og zink (Zn). Desuden er der krav til blandt andet temperaturen af det vand, som udledes. En temperaturforskel forårsaget af en udledning må i skaldyrvande, der påvirkes af denne udledning, således ikke være mere end 2 °C i forhold til den temperatur, som måles i vandområder, der ikke påvirkes.

Ifølge Naturstyrelsens GIS-kort for vandplanerne ligger det nærmeste skaldyrvand i forhold til Skærbækværket i ydre Kolding Fjord, startende ca. 600 meter øst for Skærbækværket. Desuden er hele Lillebælt, samtlige østjyske fjorde, det fynske Øhav samt størstedelen af øvrige indre danske farvande udpeget som skaldyrvande.

5.14.2 Eksisterende forhold

I nedenstående beskrives først de eksisterende naturforhold i området omkring Skærbækværket med hensyn til fredninger, marinbiologiske forhold i nærheden af værket og i Kolding Fjord samt den terrestriske natur i nærheden af værket. Efterfølgende beskrives naturforhold i områder i større afstand fra værket. Her vil der særligt være fokus på de internationale naturbeskyttelsesområder, som vil kunne blive påvirket af projektet. Afslutningsvis beskrives beskyttelseskrævende arter (både terrestriske og marine), herunder bilag IV-arter samt fugle i området. Baggrundsrapporten til dette afsnit fremgår af /Bilag 11/.

5.14.2.1 Kolding Fjord og Lillebælt

Skærbækværket ligger på nordsiden af Kolding Fjord. Omkring 700 m vest for værket ligger Kidholme, som er to småøer, der er forbundet med hinanden og udgør et areal på ca. 3,3 ha. Der er et rigt fugleliv på øerne og specielt terne- og skarvkolonier dominerer, men der findes også mågekolonier. Ca. 500 m vest for Kidholme ligger den skovklædte tange, Houens Odde. Syd for Skærbækværket – på den anden side af Kolding Fjord – ligger Stenderup halvøen, hvor Stenderup Skovene har et rigt dyreliv med bl.a. en stor rådyrbestand, grævlinger, ræve og skovmårer samt en række ynglende fuglearter /47/.

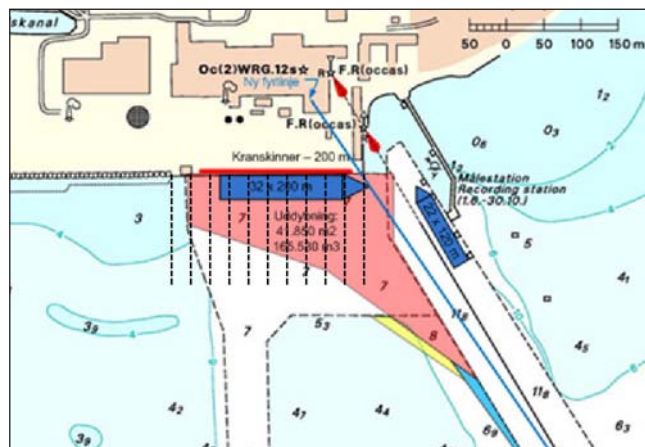
Vandet har en relativ lang opholdstid (2-3 uger om sommeren) i inderfjorden af Kolding Fjord, hvilket resulterer i øget sedimentation af suspenderet stof og samtidig mindsker resuspension af sedimenteret materiale. Den ydre del af Kolding Fjord er i større grad påvirket af de høje strømhastigheder i Snævringen i Lillebælt, hvilket giver en stor vandudskiftning /122/.

Kolding Fjord er lavvandet og derfor typisk ikke lagdelt, hvilket sammen med den gode udveksling af vand med Lillebælt betyder, at der sjældent optræder iltsvind i fjorden. Der er den 15. marts 2010 foretaget feltundersøgelser for DONG Energy af dykker i området ud for Skærbækværket. Bundforholdene i Kolding Fjord domineres af bløde "mudrede" bunde og nogle steder forekommer liglagen i pletter på op til 4 m². Af naturtyper med naturmæssig bevaringsværdig værdi blev der kun observeret ålegræsbede. For detaljerede oplysninger henvises til /Bilag 12/og /Bilag 13/.

5.14.2.1.1 Bundvegetation

I forbindelse med feltundersøgelserne i marts 2010 havde ålegræs en dybdegrænse 3,8 m og en dækningsgrad, der var under 1 % i området omkring Skærbækværket, men på baggrund af et fritlagt rodnet blev det vurderet, at sommerdækning af ålegræs ligger på 40-50 % /Bilag 12/. Feltundersøgelserne dækkede området langs den eksisterende molekant og ud til en afstand af 100 m fra land og var fordelt på 10 nord-sydgående transekter vinkelret på molekant. Dette gav et samlet undersøgt areal på ca. 22.000 m² indenfor området. Der skal i alt foretages uddybning af et område i Skærbækværkets havn på godt 40.000 m². Den største registrerede vanddybde i området var 4,0 m.

Nedenstående Figur 5-40 viser dels uddybningsområdet og dels de 10 transekter, der blev undersøgt. Det fremgår, at det undersøgte område er betydeligt større end det område, der skal uddybes, hvorfor det vurderes at alle relevante oplysninger om arealet og dets flora og fauna er registreret.



Figur 5-40: Oversigt over Skærbækværkets havn og placering af de 10 undersøgelstransekter.

Områder med ålegræs udgør vigtige opvækstområder for fiskeyngel og samtidig findes her en rig bundfauna.

Hårdbundsvegetationen var knyttet til molen ved Skærbækværket, hvor dækningsgraden var næsten 100 % med sukkertang, som den dominerende art og med savtang i tiltagende andel hen mod den vestlige ende af området / Bilag 12/. Øvrige registrerede arter omfatter brunalger: fedtemøg *Ectocarpus/Pilayella*, grønalger: søsalat, vandhår, rørhinde og rødalger: blodrød ribbeblad, alm. klotang og ledtang .

Den nationale database for marine data (MADS) administreres af DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, (tidligere af Danmarks Miljøundersøgelser) /50/. Databasen indeholder ikke data, som er nyere end 2009 og således heller ikke data, der er nyere end oplysningerne fra 10. marts 2010.

5.14.2.1.2 Bunddyr

Mange af de marine bunddyr udgør en vigtig fødekilde for fisk og fugle, der fouragerer i de lavvandede kystnære områder.

Feltundersøgelser i området ud for Skærbækværket i 2010 viste sønellike, sandorm, dværgkonk, strandsnegl, knivmusling, strandkrabbe og søstjerne på den jævne bund og blåmusling, strandsnegl og søstjerne på sten ved molen til Skærbækværket. Både individantal og artsantal var meget ringe på den bløde bund, og der forekommer ikke vigtig eller sjælden marinbiologi i det undersøgte område. Se evt. /Bilag 12/.

5.14.2.1.3 Fisk

Der er ikke i forbindelse med VVM-redegørelsen for Skærbækværket foretaget feltundersøgelser af fiskefaunaen i Kolding Fjord, og der foreligger ikke nye publicerede

data for artssammensætningen af fisk i fjorden. Det kan dog med al rimelighed antages, at fiskefaunaen i Kolding Fjord vil minde om den, der findes i andre østvendte jyske fjorde. Der vil således blandt andet leve skrubbe, ising, rødspætte, torsk, havørred, stenbider, ålekvabbe og ål. Desuden vil hornfisk findes i stort antal i forsommeren (maj-juni), hvor de gyder på lavt vand, og sild og makrel vil forekomme periodevist i fjorden.

Ål er anført som kritisk truet (CR) på den danske rødliste /125/, mens stavsild, majsild, flodlampret og havlampret er anført på Habitatdirektivets bilag II, hvilket betyder, at de er på udpegningsgrundlaget for visse EF-Habitatområder. Ål vil findes i Kolding Fjord, men arten gyder ikke i området. Stavsild og majsild lever langs kysterne, men gyder i brakvand, i flodernes nedre del (stavsild) eller i større vandløb (majsild). Det forventes ikke, at arterne yngler i eller nær Kolding Fjord.

Hav- og flodlampretter lever af ådsler eller som blodsuger på fisk i havet, men de trækker op i vandløbene for at gyde. Havlampretter er registreret i danske vandløb i perioden maj til oktober med flest i juni, hvor der også er den største gydeaktivitet /124/. Lampretterne gyder på stenet, gruset eller sandet bund i større vandløb og dør efter gydningen. Æggene klækkes efter en til to uger, hvorefter larverne finder et område nedstrøms med blødbund. Larverne lever nedgravet i bunden, hvorfra de filtrere vandet for alger og andet organisk materiale. Efter to til fem år forvandler de sig til lampretter og drager til havs.

Der er én registrering af havlampret fra Kolding Å /124/, men det forventes, at arten nu kun findes i den vestlige og nordlige del af Jylland /6/. Hvis flodlampret findes i Kolding Fjord, forventes det kun at være i forbindelse med vandring til eventuelle gydepladser i vandløb med udløb til fjorden eller når individer vandrer til havet.

5.14.2.1.4 Pattedyr

Marsvin

Marsvin forekommer i det meste af Lillebælt og dermed også i området ud for Skærbækværket. Arten er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 112 "Lillebælt" og samtidig beskyttet som bilag IV-art udenfor Natura 2000-området. Da det er den samme bestand, som findes både i Natura 2000-området og ved Skærbækværket, må en potentiel påvirkning af individer i nærheden af Skærbækværket karakteriseres som en påvirkning ind i Natura 2000-området. Påvirkninger af marsvin er derfor beskrevet i det separate notat om marsvin, se /Bilag 20/ samt i afsnit 5.14.2.3.2 om arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 112.

Spættet sæl

Spættet sæl er den mest almindeligt forekommende sælart i Danmark, og forekommer i alle danske farevande, men er dog sjælden i det sydfynske øhav og ved Bornholm /7/. Spættet sæl anført på Habitatdirektivets bilag II, hvilket betyder, at den er på udpegningsgrundlaget for visse EF-Habitatområder og Spættet sæl er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 108 "Æbelø, havet syd for og Nærå Strand", som omfatter det lavvandede område nord for Fyn og hvor prognosen for spættet sæl vurderes som ugunstig. Spættet sæl forekommer især i kystnære farvande, hvor der er rigelig føde, og hvor der findes uforstyrrede hvilepladser så som sandbanker, rev, holme og øer. Spættet sæl blev fredet for jagt i 1976/77, og siden har der været en positiv bestandsudvikling, hvor der i 2004 taltes ca. 10.000 individer i Danmark. Der er en tendens til, at arten i de indre danske farevande foretager relativt korte fourageringstogter (< 40 km), hvorimod individer i Vadehavet kan foretage længere fourageringstogter (ca. 400 km). Den spættede sæl er opportunistisk fiskeæder, der vælger de fisk, der er lettest at fange i sæsonen. Der er registreret ganske få individer af spættet sæl i området omkring Kolding Fjord, i perioden 1990-2005 som dataindsamling til Dansk Pattedyrsatlas. På DOF-basen er der registreret seks observationer af spættet sæl i Lillebælt ud for Kolding Fjord i perioden 2006-2011, efter førnævnte kortlægning.

Odder

Odders biologi og forekomst i Danmark og nær projektområdet er beskrevet i afsnit 5.14.2.4 om bilag IV-arter.

5.14.2.1.5 Fugle

Der foreligger ikke nyere fugleobservationer fra området omkring Skærbækværket i forhold til de registreringer, der er inkluderet i baggrundsrapporten om naturforhold. Der er således observeret skarv, knopsvane, trolldand, bjergand, ederfugl, hvinand, toppet skallesluger, blishøne, strandskade, lomvie og alk i området omkring Skærbækværket. Disse arter er anført EF-fuglebeskyttelsesdirektivet art. 4, stk. 2 og Danmark er forpligtet til at beskytte yngle-, raste- og fældningsområder for fuglene, som således udgør udpegningsgrundlaget for flere fuglebeskyttelsesområder (se afsnit om Natura 2000). Derudover er der enkelte forekomster af en række rovfugle: hvepsevåge, rød glente, havørn, rørhøg, blå kærhøg, fiskeørn og vandrefalk. Disse arter er listet på EF-fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1, hvilket betyder at Danmark ifølge EF-fuglebeskyttelsesdirektivet art. 4, stk. 1 er forpligtet til at beskytte arterne ved at udpege fuglebeskyttelsesområder (se afsnit om Natura 2000). De enkelte fuglearter er beskrevet i afsnit 5.14.2.3.2 om udpegningsgrundlag for det nærliggende Natura 2000-område.

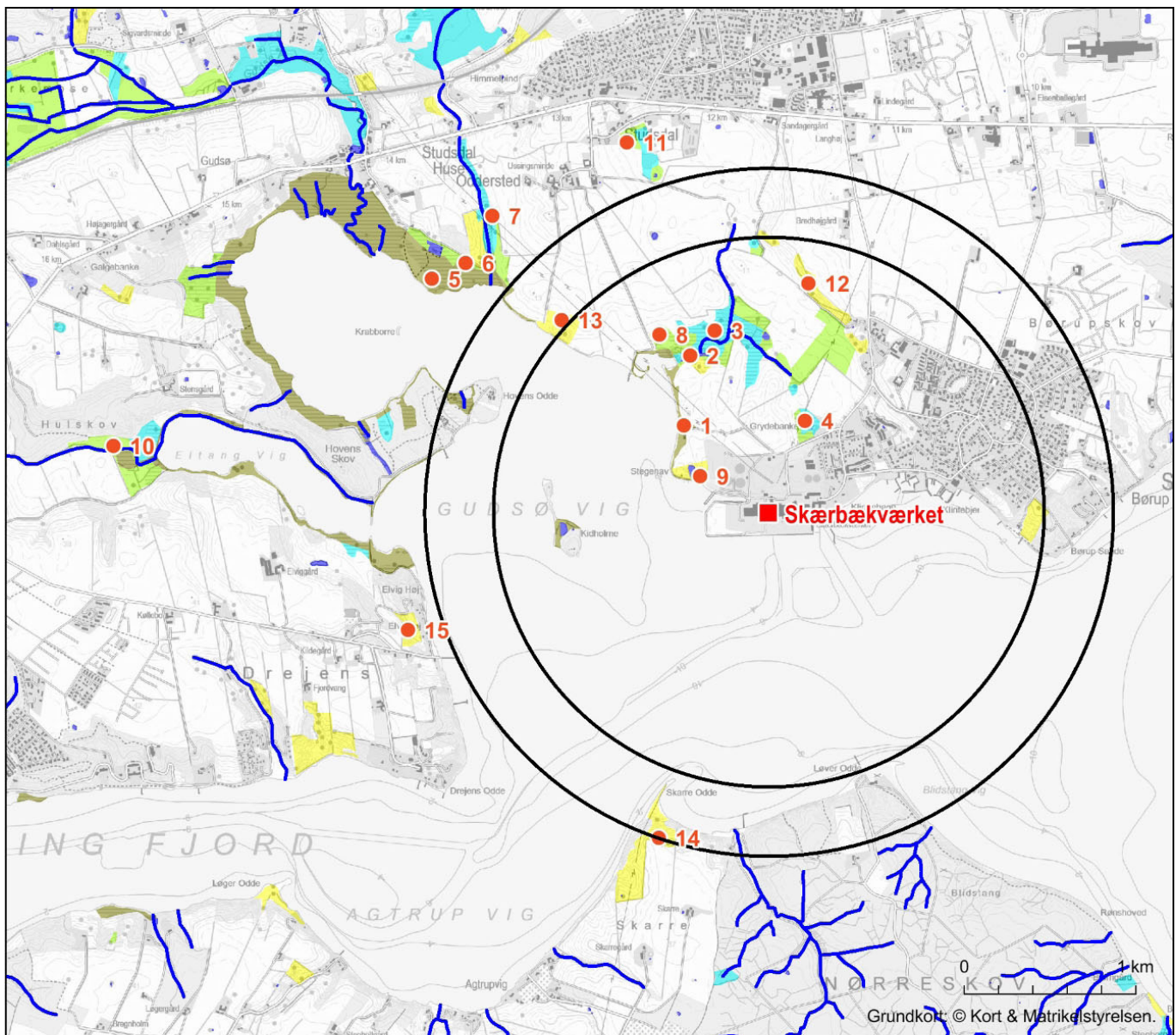
Vandrefalk

Vandrefalk er ikke på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 112 og er heller ikke en bilag IV-art, men arten yngler i 2012 i en redekasse, der er opsat på Skærbækværket i 60 meters højde. Det formodes, at der yngler mindre end 10 par vandrefalke i Danmark, men bestanden er stigende. Udover at yngle i redekasser eller på høje bygninger, så yngler vandrefalk oftest på stejle klippesider og klinter eller i andre fugles forladte reder. Vandrefalk lægger æg i ultimo marts til medio april måned og ruger i 29-32 dage. Ungerne er normalt flyvefærdige omkring midten af juni og de er uafhængige af forældrene i en alder af ca. 2 måneder. Vandrefalk lever af andre fugle, som den ofte fanger i luften under styrtdyk i høj hastighed. Falken kan også tage fugleunger i krat og lignede. Vandrefalk er sårbar overfor forstyrrelse og man bør derfor ikke færdes indenfor en afstand af 50 meter fra reden i yngleperioden.

5.14.2.2 § 3-beskyttede naturtyper

I området omkring Skærbækværket ligger en række naturområder, der er beskyttet af Naturbeskyttelseslovens § 3. I § 3-områderne må der, ifølge Naturbeskyttelsesloven, ikke foretages ændringer i tilstanden af de beskyttede områder, som omfatter heder, moser, strandenge, ferske enge, overdrev samt vandløb og søer og vandhuller af en vis størrelse. Ændringer omfatter f.eks., at der bygges, graves, etableres terrænændringer, tilplantes, drænes eller lignende.

Der eksisterer en række nyere besigtigelser for § 3-områderne, og disse er gennemgået i bilag 11. Der er desuden en række § 3-områder, hvor påvirkningen fra den fremtidige drift fra Skærbækværket f.eks. pga. ændringer af deposition af næringsstoffer vurderes. Beskrivelser af områderne fremgår af Tabel 5-50 og Figur 5-41 viser et kort med § 3-beskyttede naturområder og vandløb i nærheden af Skærbækværket.



- | | | | |
|-----|--------------------------------------|---|------------------------|
| ● 8 | Referencenumre til beskrevne arealer | ■ | §3 beskyttede eng |
| ○ | 1,6-2,0 km afstand fra Skærbækværket | ■ | §3 beskyttet overdrev |
| | | ■ | §3 beskyttet mose |
| | | ■ | §3 beskyttet strandeng |
| | | ■ | §3 beskyttet sø |
| | | ■ | §3 beskyttet vandløb |

Figur 5-41: § 3-beskyttede naturområder og vandløb i nærheden af Skærbækværket. Nummereringen henviser til områdebeskrivelser i teksten. Cirklerne vist i en afstand på 1,6 - 2,0 km fra Skærbækværket afgrænser området, hvor der ses en maksimal tørstofdeposition af kvælstof og tungmetaller.

Projektet kan potentielt påvirke næringsstoffølsom natur, og der bliver i det følgende foretaget en kort gennemgang

af § 3-beskyttede naturområder tæt på Skærbækværket, med særlig fokus på næringsstoffølsom natur.

Område nr.	Afstand og retning fra Skærbækværket	Områdestørrelse	Indeholder naturtyper	Bemærkninger
9*	Ca. 300 m nordvest for Blok 3	Ca. 1,6 ha	Sø omkranset af mindre overdrev.	<ul style="list-style-type: none"> > Ligger i forbindelse med område 1 > Overdrevet er besøgt i 2009 af Fredericia Kommune > Registrering af karakteristiske overdrevsarter: almindelig hvene, rød svingel, tveskægget ærenpris, almindelig kamgræs, bakketidsel og slåen > Vurderet naturtilstand: moderat
1*	Ca. 300 – 1.100 m nordvest for Blok 3	Ca. 3,3 ha	Strandeng, artsrig eng	<ul style="list-style-type: none"> > Ligger i forbindelse med område 9 > Besøgt i 2009 > Registrering af karakteristiske arter for ekstremrigkær : butblomstret siv > Anden registrering: bl.a. maj-gøgeurt (fredet) > Vurderet naturtilstand: god
2*	Ca. 700 – 750 m nord for Skærbækværket	Ca. 0,5 ha	Sø	<ul style="list-style-type: none"> > Ligger i forbindelse med område 3 > Besøgt i 1998 > Ved besigtigelse: Søen er tilgroet af tagrør og der er ingen forekomster af undervandsplanter > Registrerede arter: almindeligt forekommende arter for naturtypen > Vurderet naturtilstand: dårlig
3*	Ca. 700 – 1.200 m nord for Skærbækværket	Ca. 17 ha	Mose	<ul style="list-style-type: none"> > Besøgt af Vejle Amt i 1986 samt Fredericia Kommune i 2009. > Registrerede arter: almindeligt forekommende for naturtypen, dog stærk domineret af tagrør > Anden registrering: kær-star, kær-tidsel og almindelig mjøddurt (karakterarter for overgangsrigkær) > Vurderet naturtilstand: Moderat til god
4*	Ca. 350 – 550 m nord for Blok 1 og 2	Ca. 2,0 ha	Mose, ferskeng og vandhuller	<ul style="list-style-type: none"> > Besigtigelse: Mosen er besøgt af Vejle Amt i 1986 samt Fredericia Kommune i 2009. > Registrerede arter: almindeligt forekommende for naturtypen > Anden registrering: kær-star og almindelig mjøddurt (karakterarter for overgangsrigkær) > Vurderet naturtilstand: Moderat
5*	Ca. 1,5 – 3,3 km nordvest for Skærbækværket	Ca. 44 ha	Strandeng	<ul style="list-style-type: none"> > Ligger i forbindelse med område 6 > Besøgt af MC Ribe i 2005 (DEVANO-kortlægning) > Registrerede arter: almindeligt forekommende for naturtypen > Vurderet naturtilstand: God
6*	Ca. 2,0 – 2,3 km nordvest for Skærbækværket	Ca. 3,1 ha	Overdrev	<ul style="list-style-type: none"> > Ligger i forbindelse med område 5 og område 7 > Besøgt af Fredericia Kommune i 2008 > Registrerede arter: almindeligt forekommende arter for naturtypen bl.a. håret høgeurt, vellugtende gulaks, fåre-svingel, mark-frytle, knold-ranunkel og fin kløver > Vurderet naturtilstand: God
7*	Ca. 2,1 – 2,7 km nordvest for Skærbækværket	Ca. 3,8 ha	Mose	<ul style="list-style-type: none"> > Ligger i forbindelse med område 6 > Besøgt af Fredericia Kommune i 2008 > Registrerede arter: top-star og kær-tidsel (karakterarter for overgangsrigkær) > Vurderet naturtilstand: Moderat til god
8*	Ca. 1 km. nordvest for Skærbækværket			<ul style="list-style-type: none"> > Ligger i forbindelse med område 2 og 3 > Besøgt af Fredericia kommune i 2009 > Registrerede arter: maj-gøgeurt, butblomstret siv > Vurderet naturtilstand: God

Område nr.	Afstand og retning fra Skærbækværket	Områdestørrelse	Indeholder naturtyper	Bemærkninger
10*	Ca. 4 km vest for Skærbækværket	ca. 0,5 ha	Sø/ung hængesæk	<ul style="list-style-type: none"> › Besigtiget af Vejle Amt i 2002 › Ungt plantesamfund uden karakteristiske fattigkærsarter som tranebær og klokkel yng › Vurderet naturtilstand: Moderat til god
11*	Ca. 2,0 - 2,3 km NNV for Skærbækværket	Ca. 2,1 ha	Overdrev	<ul style="list-style-type: none"> › Besigtiget af Fredericia Kommune 2009 › Arealet græsses, men har flere problemarter › Vurderet naturtilstand: Moderat
12	Ca. 800 - 1.400 m nord for Skærbækværket	Ca. 4,4 ha	Overdrev	<ul style="list-style-type: none"> › Besigtiget af Fredericia Kommune 2009 › Er registreret som ammoniakfølsom natur › Arealet græsses, men ikke tilstrækkeligt › Vurderet naturtilstand: Moderat
13	Ca. 1,1 - 1,4 km NV for Skærbækværket	Ca. 2,9 ha	Overdrev	<ul style="list-style-type: none"> › Besigtiget af Fredericia Kommune 2008 › Er registreret som ammoniakfølsom natur › Godt overdrev med flere positiv-arter › Arealet græsses hårdt samt tilføres tilskudsfoder › Vurderet naturtilstand: God
14	Ca. 1,6 - 2,4 km syd for Skærbækværket	Ca. 7,3 ha	Overdrev	<ul style="list-style-type: none"> › Ligger i en afstand fra Skærbækværket, hvor den største N-deposition finder sted › Besigtiget af Fredericia Kommune 1994
15	Ca. 2,0 - 2,1 km SV for Skærbækværket	Ca. 1,7 ha	Overdrev	<ul style="list-style-type: none"> › Ligger i en afstand fra Skærbækværket, hvor den største N-deposition finder sted › Besigtiget af Vejle Amt i 1994.

Table 5-50: Oversigt over § 3-beskyttede naturområder i området omkring Skærbækværket. Områder med * er fremgår af baggrundsnotatet, bilag 11.

Det vurderes, at der ikke er andre kvælstoffølsomme naturområder, som den fremtidige drift på Skærbækværket potentielt kan påvirke.

5.14.2.2.1 Fredninger

Inden en radius på fire kilometer ligger der fem arealfredninger samt en kirkefredning (Figur 5-42). Baggrunden for arealfredningerne er gennemgået i baggrundsrapporten om naturforhold og gengivet nedenfor:

Kidholme vest for Skærbækværket er omfattet af en fredningskendelse fra 1936 /13/. Der er et rigt fugleliv på øerne, og øerne er underlagt restriktioner i forhold til brug. Således må ophold på øen kun ske uden for ynglesæsonen fra d. 16. juli til 31. marts følgende år.

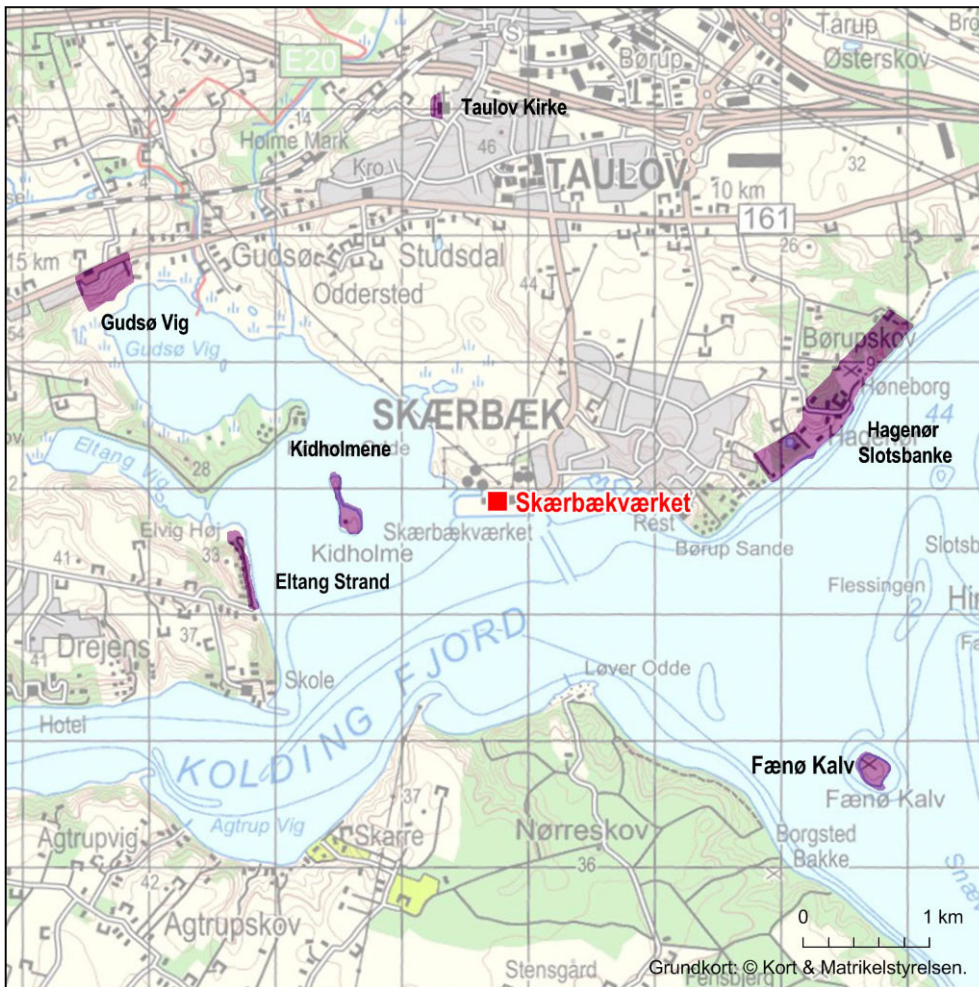
Gudsø Vig er omfattet af en landskabelig fredning fra 1954 /11/. I beskrivelsen af fredningen på www.fredninger.dk er det beskrevet, at: Strandene i bunden af vigen er ved

at gro til med tagrør og der arbejdes på at få strandene afgræsset med kreaturer, for at fremme den mere artsrige strandengflora og fauna. I bunden af vigen kan man på de fleste årstider se små flokke af knopsvaner og i træktiden ses af og til sangsvaner /11/.

Omkring 1,8 km vest for Skærbækværket og vest for Kidholme ligger Eltang Strand. Området er omfattet af en fredning fra 1933, som sikrer offentligheden adgang til ophold og badning fra en grund, hvor der tidligere lå en kro /11/.

Omkring 2,3 km øst for Skærbækværket ligger det fredede område Hagenør Slotsbanke. Området er et kulturhistorisk vigtigt punkt, og er derudover af geologisk interesse /11/.

Fænø Kalv er omfattet af en landskabs- og naturfredning.



 Fredet område

Figur 5-42: Fredninger inden for 4 km fra Skærbækværket samt nærmeste reservater.

5.14.2.2.2 Vildt- og naturreservater

Der ligger to vildtreservater i en afstand af ca. 6 km fra Skærbækværket, se Figur 5-42. I Kolding inderfjord vest for Skærbækværket ligger Kolding Inderfjord Byreservat og øst for Skærbækværket i farvandet mellem Fredericia og Middelfart ligger Fredericia Byreservat.

Begge reservater administreres af Lov om jagt og vildtforvaltning /61/. Af /Bilag 11/ fremgår det at: ”Kolding inderfjord er omfattet af Bekendtgørelse om fredning af fuglelivet på Kolding inderfjord og en del af Kolding å fra 1949. I fredningen: forbydes alle og enhver på det fredede område - såvel fra bredderne som fra vandarealet - at ombringe eller indfange fugle, det være sig ved skydevåben, ruser eller på anden måde, samt at ødelægge eller indsamle fugleæg.

Farvandet mellem Fredericia og Middelfart er omfattet af Bekendtgørelse om Fredericia Vildtreservat. Vildtreservatet omfatter en del af Lillebælt med tilstødende landarealer. På vildtreservatet er det forbudt uden Jagtrådets tilladelse at udøve jagt på eller på anden måde at ombringe, indfange eller forjage pattedyr eller fugle.”

5.14.2.3 Natura 2000-område



 Natura 2000-område

Figur 5-43: Oversigt over Natura 2000-områder i området omkring Skærbækværket.

			N112	N111	N226	N92
	Afstand (km)		7,0	12,5	13,5	32,0
Naturtype:	Kode:					
Sandbanke	1110	- ¹	X			
Vadeflade	1140	- ¹	X			
Lagune	1150	30-40	X			
Bugt	1160	30-40	X			
Rev	1170	- ¹	X			
Strandvold med enårige planter	1210	- ¹	X	X		
Strandvold med flerårige planter	1220	- ¹	X	X		
Kystklint/klippe	1230	15-25	X	X		
Enårig strandengsvegetation	1310	30-40	X			
Strandeng	1330	30-40	X			
Forklit	2110	10-20 ²	X			
Hvid klit	2120	10-20 ²	X			
Grå/grøn klit	2130	10-20 ²	X			
Kransnålalge-sø	3140	5-10	X			
Næringsrig sø	3150	- ¹	X	X	X	X
Brunvandet sø	3160	5-10			X	
Vandløb	3260	- ¹	X			X
Våd hede	4010	10-25			X	
Kalkoverdrev	6210	15-25	X	X		
Surt overdrev	6230	10-20	X	X	X	X
Tidvis våd eng	6410	15-25	X		X	
Urtebræmme	6430	- ¹	X			
Højmose	7110	5-10			X	
Nedbrudt højmose	7120	5-10	X		X	
Hængesæk	7140	10-15			X	
Kildevæld	7220	15-25	X	X		X
Rigkær	7230	15-25	X	X	X	X
Bøg på mor	9110	10-20 ²	X	X		
Bøg på mor med kristtorn	9120	10-20 ²		X		X
Bøg på muld	9130	10-20 ²	X	X		X
Bøg på kalk	9150	10-20 ²		X		
Ege-blandskov	9160	10-20 ²	X	X		X
Stilkeke-krat	9190	10-20 ²			X	
Skovbevokset tørvemose	91D0	10-20 ²	X		X	
Elle- og askeskov	91E0	10-20 ²	X	X	X	X

Tabel 5-51: Naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder i nærheden af Skærbækværket. Naturtypernes kvælstoftålegrænse samt afstanden til Natura 2000-områderne er angivet. ¹Atmosfærisk kvælstofbidrag ikke relevant sammenlignet med andre kilder. ²Tålegrænsen for beskyttelse af laver (10–15 kg N ha⁻¹år⁻¹) kan anvendes, hvis en væsentlig forekomst af følsomme laver på lokaliteten ønskes beskyttet. ³Tålegrænsen for højmoser (5–10 kg N ha⁻¹år⁻¹) kan anvendes hvis en væsentlig forekomst af følsomme højmosearter på lokaliteten ønskes beskyttet. Naturtypen er en delmængde af den bredere naturtype fattigkær (tålegrænse 10–20 kg N ha⁻¹år⁻¹) /84/.

Natura 2000-områderne N111 "Røjle Klint og Kasmose Skov", N226 "Svanemose" og N92 "Pamhule Skov og Stevning" ligger henholdsvis ca. 12,5, 13,5 og 32,0 km fra Skærbækværket (Tabel 5-51). Disse tre områder forekommer således i relativ stor afstand fra Skærbækværket og samtidig omfatter udpegningsgrundlaget for områderne ikke marine naturtyper, hvilket betyder, at der ikke vil kunne ske en påvirkning af områderne i anlægsfasen. I driftsfasen vil områderne være udsat for deposition af kvælstof og tungmetaller. Men da områderne ligger i større afstand fra Skærbækværket end Natura 2000-område N112 "Lillebælt" og da størstedelen af naturtyperne på udpegningsgrundlaget for N92, N111, og N226 også forekommer på udpegningsgrundlaget for N112, vurderes det at hvis der ikke sker en væsentlig påvirkning af naturtyperne i N112, så vil påvirkningen heller ikke være væsentlig i de Natura 2000-områder, som ligger i større afstand fra Skærbækværket.

De naturtyper i N92, N111 og N226 som ikke er sammenfaldende med udpegningsgrundlaget for N112 vurderes ikke at være mere sårbare end eksempelvis kransnålalgesø, nedbrudt højmoser og skovbevokset tørvemose, der udgør en del af udpegningsgrundlaget for N112.

Natura 2000-område N112 "Lillebælt" ligger ca. 7 km fra Skærbækværket og omfatter et areal på 35.043 ha, hvor ca. 28.000 ha består af hav, og 7.000 ha er land. Området dækker over Habitatområde H96 og Fuglebeskyttelsesområde F47 /6/. Natura 2000-området omfatter desuden Ramsar-område R15. Habitatområde H96 er udpeget på grundlag af tre arter og 28 forskellige marine- og terrestriske naturtyper. F47 er udpeget på grundlag af ti ynglende arter samt fem overvintrende arter /6/. For de øvrige Natura 2000-områder er der enten ikke arter på udpegningsgrundlaget eller også er afstanden til området så stor at der ikke vil kunne være en væsentlig påvirkning af arten (Tabel 5-52).

		N112	N111	N226	N92
Art:	Kode: / Afstand (km):	7,0	12,5	13,5	32,0
Skæv vindelsnegl	1014	X			
Sumpvindelsnegl	1016	X			X
Stor kærguldsmed	1042			X	
Stor vandsalamander	1166				X
Marsvin	1351	X			
Sangsvane (T)		X			
Bjergand (T)*		X			
Ederfugl (T)*		X			
Hvinand (T)*		X			
Toppet skallesluger (T)*		X			
Havørn (Y)		X			
Rørhøg (Y)		X			
Engsnarre (Y)		X			
Plettet rørvagtel (Y)		X			
Klyde (Y)		X			
Brushane (Y)		X			
Fjordterne (Y)		X			
Havterne (Y)		X			
Dværgterne (Y)		X			
Mosehornugle (Y)		X			
Hvæpsevåge (Y)					X
Rød Glente (Y)					X
Isfugl (Y)					X

Tabel 5-52: Arter på udpegningsgrundlag for Natura 2000-områder i nærheden af Skærbækværket. "T" og "Y" angiver om fuglearten er henholdsvis træk- eller ynglefugl. *angiver at der er jagttid på arten i Danmark.

Hele havområdet udgøres af habitattyperne lavvandede bugter, sandbanker, rev, kystlaguner og mudder- og sandflader. Der er flere større krum-oddekomplekser, der nu er sammenvoksede og dækkede af strandeng med naturlige tidevandsrender og ofte med kystlaguner bagved. De vigtigste er Halk Nor, Bankel Sø, Hejlsminde Nor, på Årø, på Bågø, Flægen og Emtekær Nor, der er vigtige levesteder for flere sjældne fugle- og plantearter. I kystområderne er der også mange vigtige forekomster af kalkoverdrev, sure overdrev og rigkær.

I Tabel 5-53 er der en fuldstændig gennemgang af naturtyperne i udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området, hvor det står anført, hvor langt der er til nærmeste registrerede fund af naturtypen. For langt de fleste naturtyper gælder, at der kan være en mulig påvirkning i driftsfasen i forbindelse med deposition af kvælstof m.v., mens det ikke er relevant at se på påvirkninger i anlægsfasen for naturtyperne, da de ligger for langt væk fra anlægsområdet. Dette er til gengæld relevant ifht. marsvin, der er opført på udpegningsgrundlaget.

5.14.2.3.1 Naturtyper

Naturtype	Beskrivelse	Bevaringsstatus	Afstand til Skærbækværket (km)
Sandbanke 1110	Sandbanker er konstant dækket af vand med dybder på op til 20 m. Sandbanker er typisk begroet med ålegræs, men kan også være uden bevoksning eller børstebladet vandaks, langstillet havgræs og kransnålalger. Naturtypen er almindelig i Danmark og udgør ofte en vigtig overvintringsplads for fugle, blandt andet ænder.	Ugunstig på grund af generel tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer.	7,0
Vadeflade 1140	Vadeflader tørlægges ved ebbe. Vadefladerne kan have ålegræsbevoksninger, men er ofte bare. De har ofte rige samfund af små som muslinger, snegle, sandorme og krebsdyr og de udgør et vigtigt fødesøgningsområde for ande- og vadefugle. Naturtypen findes spredt langs de indre danske kyster.		16,5
Lagune 1150	Laguner er helt eller næsten adskilt fra havet og har ofte brakvand. Saltholdigheden kan dog variere meget som følge af nedbør, fordampning og påvirkning fra havet.		7,5
Bugt 1160	Bugter er indsnævninger i kysten, som i ringe grad er påvirket ferskvand. som følge af bølgepåvirkning fra havet og forskellige aflejringer, så forekommer plante- og dyresamfundene ofte i velafgrænsede zoner. I bugterne findes blandt andet bundfæstede alger, bændeltang og alm. havgræs og dyresamfundet domineres af muslinger, snegle, børsteorme og krebsdyr.		8,5
Rev 1170	Rev består af hård bund eller sten, der rager op i vandet. Revene er ofte begroede med rødalger, brunalger og grønalger med en fordeling, der er afhængig af vanddybden. Der vil ofte findes svampe, mosdyr, rurer og muslinger på revene.	Ugunstig på grund af generel tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer. Samt fiskeri med bundslæbende redskaber	9,2
Strandvold med enårige planter 1210	Det er almindeligt langs de danske kyster, at der ligger opskyllet materiale som tang og grus. På stenede strande ligger disse opskyl som små volde, der er rige på organisk materiale og kvælstof og derfor ofte har en karakteristisk flora.	Ukendt pga. manglende kortlægning	>7
Strandvolde med flerårige planter 1220	På de ældre og større volde kan der udvikles en vegetation, der domineres af flerårige planter som strandkål, strandarve, marehalm, strand-fladbælg, alm. kvik, alm. røllike, strandbede og strandlimurt.		
Kystklint/ klippe 1230	Klinter og klipper ligger tæt ved havet og vegetationen er mere eller mindre påvirket af beliggenheden ved kysten, f.eks. forekommer her salttålende arter og der er typisk en zonerings af plantesamfund fra havet og indefter. Artssamensætningen er afhængig af den geografiske placering, men typiske arter er: engelskgræs, hindebægerarter, strandlimurt, lægekogleare, strandvejbred, rød svingel, vild gulerod, strandkamille, skotsk lostilk, firehannet hønsetarm og hedelyng.		
Enårig strandvegetation 1310	Mudder- og sandflader langs kysten, der bevokses med enårige strandplanter, findes spredt langs de danske kyster og oftest i forbindelse med strandenge. Kveller er meget typisk art for naturtypen og der kan således dannes kvellervader.		
Strandeng 1330	Strandenge oversvømmes jævnligt af havvand og har en vegetation, der domineres af salttålende græsser og urter. På strandengene ses typisk en tydelig zonerings i plantesamfundene i forhold til afstanden fra havvandet og dermed saltpåvirkningen. Strandenge findes typisk ved fjorde, ved vige og langs lavvandede kystområder.	Ugunstig på grund af tilførsel af næringsstoffer, tilgroning, uhensigtsmæssig hydrologi og invasive arter	7,7
Forklit 2110	Naturtypen omfatter områder med begyndende klitdannelse og består typisk af vindribber, strandvolde, hævede sandflader på den øvre strand eller forklitler ved foden af de høje klitter. Forklitler findes langs kyster, der i særlig grad er udsat for havets og vindens kræfter. Den typiske vegetation består af strandkvik, marehalm, strandarve, sand-hjælme og Østersøhjælme.	Ukendt pga. manglende kortlægning	>7
Hvid klit 2120	Fra hvid klittereforegår fortsat fykning af sand på grund af et sparsomt dække af vegetation. Naturtypen ligger som de yderste rækker af klitter langs kysterne med en typisk bevoksning af sandhjælme eller marehal. Herudover er strandmandstro og strandsnerle typisk for naturtypen. Naturtypen omfatter også vandremiler.		

Naturtype	Beskrivelse	Bevaringsstatus	Afstand til Skærbækværket (km)
Grå/grøn klit 2130	Naturtypen består af stabile klitter, der ligger bag den hvide klit. Klittens overflade er mere eller mindre lukket af græsser og urter og ofte med partier af enårige arter, mosser og laver. Kalkindholdet i jorden kan variere meget, alt efter alder og udvaskning fra klitterne. Grønsværklitten er ikke så udvasket og sur som den grå klit og har det højeste antal arter.	Ugunstig da kvælstofdepositionen overskrider laveste ende af tålegrænseintervallet samt pga. tilgroning og invasive arter.	28,7
Kransnålalge-sø 3140	Kalkrige søer og vandhuller, hvor der vokser kransnålalger på bunden. Ofte findes der også andre arter af vandplanter. Søerne er ikke eller kun lidt forurenede. Kransnålalger (<i>Chara</i> spp. og <i>Nitella</i> spp.) er typisk for naturtypen.	Ugunstig på grund af stor belastning med næringsstoffer fra dyrkede arealer, andeopdræt og deposition.	>7
Næringsrig sø 3150	Naturligt næringsrige søer og vandhuller med fritflydende vandplanter eller visse store arter af vandaks. Vandet er normalt klart, men er i mange søer blevet mere eller mindre uklart som følge af næringsstoffer. Typiske arter er andemad, krebseklo, almindelig blærerod, slank blærerod, frøbid og levermosser som svømmende stjerneløv. På dybere, åbent vand glinsende vandaks, hjertebladet vandaks og langbladet vandaks.		
Vandløb 3260	Naturtypen omfatter vandløb med vandplanter. Typiske arter er alm. kildemos, sideskærm, tusindblad, vandaks, alm. vandranunkel, hårfliget vandranunkel, storblomstret vandranunkel, strandvandranunkel, vandkrans, vandstjerne eller kransnålalger.	Ugunstig på grund af vedligeholdelse og uhensigtsmæssigt hydrologi efter regulering.	>7
Kalkoverdrev 6210	Kalkoverdrev har overdrevsvegetation på mere eller mindre kalkrig jordbund. Naturtypen er oftest afhængig af græsning, da den ellers med tiden ændre sig til skov. rundbælg, stivhåret kalkkarse, bakkestilkaks, nøgleblomstret klokke, vårstar, bakketidsel, stor knopurt, dansk kambunke, stivhåret borst, seglsneglebælg, tyndakset gøgeurt, salepgøgeurt, stor gøgeurt, bakkegøgeurt, hulkravet kodriver, blodstillende bibernelle, dueskabiose og opret hejre. Følgende mere almindelige arter er typiske for naturtypen: alm. hundegræs, blågrøn star, alm. brunelle, hvid okseøje, lav tidsel, dunet vejbred, vild hør og ene.	Ugunstig da kvælstofdepositionen overskrider laveste ende af tålegrænseintervallet samt pga. næringsstofftilførsel fra tilstødende arealer, tilgroning og invasive arter.	8,3
Surt overdrev 6230	Naturtypen har græs- eller urtedomineret vegetation på mere eller mindre sur bund. Flerårige planter dominerer, ofte med buske og krat, og der er en ret høj og intakt rigdom af arter. Flerårige planter dominerer, ofte med buske og krat. Floraen må ikke have taget varig skade af omlægning, gødskning, sprøjtning eller anden slags intensiv drift af jorden og områderne er således karakteriseret af at der længe har været en ret ekstensiv driftsform. En eller flere af følgende arter er karakterarter for naturtypen: kattefod, guldblomme, lyngstar, bleg star, hirsestar, fåresvingel, lyngsnerre, klokkeensian, prikbladet perikon, plettet kongepen, kratfladbælg, hvid sækspore, katteskæg, mosetroldurt, bakkegøgelilje, almindelig mælkeurt, tormentil, lægeærenpris eller hundeviøl.		8,0
Tidvis våd eng 6410	Naturtypen består af eng- og kærsmfund, som udvikles på steder med svingende grundvandstand. Områderne er næringsstoffattige og ofte findes naturtypen, hvor der er ekstensiv græsning eller slåning. På kalkrig bund udvikles artsrige smfund med arter fra rigkær (naturtype 7230), mens der på kalkfattig bund ses meget blåtop og siv.		>7
Urtebræmmer 6430	Fugt- og kvælstofelskende plantesamfund, der domineres af flerårige mere eller mindre høje urter, der vokser i bræmmer langs vandløb eller på mindre arealer langs ydersiden af visse skyggefulde skovbryn. Typiske arter omfatter korsknep, lådden dueurt, alm. mjødurt, kvan, rød hestehov, kåltidsel, skvalderkål, løgkarse, stinkende storkenæb, dagpragtstjerne, døvnælde, prikbladet fredløs, kattehale, kærhøgeskæg, skovstorkenæb, engblomme, skovrørhvene og forskelligbladet tidsel.	Ukendt pga. manglende kortlægning	>7
Nedbrudt højmose 7120	Højmoser, hvor den naturlige vandbalance er ødelagt eller forstyrret, ofte som følge af menneskelig påvirkning, således at overfladen tørrer ud og dannelsen af tørv ophører. Hovedparten af arterne vil ofte være de samme som i den aktive højmose. Naturtypen omfatter lokaliteter, hvor det er muligt at genoprette vandbalancen således at det gennem pleje af naturen kan forventes, at den oprindelige højmosevegetation genopstår, og at der igen sker dannelse af tørvelag indenfor ca. 30 år.	Ugunstig da kvælstofdepositionen overskrider højeste ende af tålegrænseintervallet	17,8

Naturtype	Beskrivelse	Bevaringsstatus	Afstand til Skærbækværket (km)
Kildevæld 7220	Naturtypen omfatter kilder, væld og vældvegetation, hvor kildevandet er kalkholdigt (hårdt). Kilderne aflejrer i større eller mindre grad kalk omkring kilden og er ofte meget små af udstrækning og punkt- eller linieformede. Vegetationen domineres typisk af mosser. Naturtypen kan indgå i forbindelse med moser, kær, vegetation i klippesprækker, heder og kalkrige overdrev. For at bevare naturtypen er det nødvendigt at bevare dens omgivelser og hele det vandsystem, som kilden eller kilderne er en del af.	Ugunstig da kvælstofdepositionen overskrider laveste ende af tålegrænseintervallet samt pga. næringsstofførsel fra tilstødende arealer, tilgroning, arealreduktion og uhensigtsmæssige vandstandsforhold.	10,2
Rigkær 7230	Rigkær er moser eller enge med konstant vandmættet jordbund, hvor grundvandet er mere eller mindre kalkholdigt. Naturtypen er karakteriseret ved typisk vegetation, som kan indeholde sort skæne, rustskæne, diverse stararter, bredbladet kæruld, butblomstret siv, kødfarvet gøgeurt, purpurgøgeurt, mygblomst, pukcellæbe, sumphullæbe, vibefedt, melet kodriver, fladtrykt kogleaks, fåblomstret kogleaks, leverurt, kærsvovlrod, hjortetrøst, engrørhvene, tagrør samt en række mosser.		7,3
Bøg på mor 9110	Naturtypen omfatter skovpartier, hvor bøg er det dominerende træ, og hvor jordbunden er sur, og der har fundet morbunddannelse sted. Typiske arter er bøg, bølget bunke, skovjomfruhår, ørnebregne og blåbær.	Ugunstig da kvælstofdepositionen overskrider laveste ende af tålegrænseintervallet samt den højeste ende af tålegrænseintervallet i nogle områder.	8,7
Bøg på muld 9130	Naturtypen omfatter skovpartier, hvor bøg er det dominerende træ, og hvor jordbunden hverken er sur eller meget kalkrig, således at muldbund er den dominerende jordbund. Underskoven kan være rig med bl.a. ær, elm og ask og en frodig skovbundsflora af urter og græsser eller den kan være manglende. De typiske arter omfatter bøg, hvid anemone, alm. guldnælde, skovmærke, enblomstret flitteraks, tandrod, alm. bingelurt, hulrodet lærkespore, miliegræs, ramsløg, knoldet brunrod, skovsalat og skovviol.		13,3
Ege-blandskov 9160	Naturtypen består af skovbevoksninger, hvor eg er det dominerende træ, og hvor jordbunden er mere eller mindre rig og ofte vandlidende. De typiske arter er stilkeg, avnbøg, navr, småbladet lind, stor fladstjerne, jordbærpotentil, skovhundegræs, majblomst, bølget bunke, liljekonval, kranskonval, stor frytle og vintereg.		7,9
Skovbevokset tørvemose 91D0	Naturtypen omfatter bevoksninger domineret af birk, skovfyr eller rødgran på fugtig til våd tørveholdig bund med højt grundvandsspejl. Vandet er næringsfattigt som i højmoser og fattigkær og bundfloraen indeholder tørvemosser og andre planter knyttet til moser med næringsfattige kår. Typiske arter er hundehvene, dunbirk, grå star, stjernestar, alm. star, næbstar, tørst, spidsblomstret siv, blåtop, skovstjerne, rødgran, skovfyr, tørvemosser (Sphagnum spp.), tranebær, mosebølle, engviol og revling.		17,8
Elle- og askeskov 91E0	Skove eller bevoksninger domineret af el og/eller ask ved vandløb, søer eller væld, d.v.s. på fugtig bund med en vis vandbevægelse. Normalt findes en frodig bundflora med høje urter, som trives med den rigelige tilgang af vand og næring. Typiske arter er rødæl, gråel, ask, hvidpil, skørpil, dunbirk, skovelm, gråpil, akselblomstret star, alm. fredløs, alm. hæg, alm. mjødurt, angelik, engkarse, engnellikerod, gul anemone, hjortetrøst, kvalkved, kæmpestar, kærstar, kærtidsel, kåltidsel, lundfladstjerne, lundfredløs, milturt, padderokker, skovskræppe, skovstar, skovstorkenæb, stor nælde, sværtvæld, tyndakset star, vandkarse og vorterod.		9,7

Tabel 5-53: Oversigt over og beskrivelse af udpegningsgrundlag for N112, der ligger i en radius til Skærbækværket, hvor det vurderes, at der potentielt kan ske en påvirkning herfra. Afstanden er beregnet til områder indenfor Natura 2000-området. Naturtyperne kan godt forekomme nærmere Skærbækværket, men udenfor Natura 2000-området (beskrevet i afsnit om § 3-natur).

5.14.2.3.2 Arter

Arter, der udgør en del af udpegningsgrundlaget for N112, er skæv vindelsnegl, sump-vindelsnegl og marsvin (udpegningsgrundlag H96), samt ynglende havørn, rørhøg, plettet rørvagtel, engsnarre, klyde, brushane, mosehornugle, fjordterne, havterne og dværgterne samt trækkende sangsvane, bjergand, ederfugl, hvinand og toppet skallesluger (udpegningsgrundlag F47). Fuglenes nuværende forekomst i området er vurderet ud fra data registreret i DOF-basen for perioden 1. januar 2011 til 23. marts 2012 /21/.

Marsvin

Området omkring Lillebælt er et vigtigt levested for marsvin set i et nationalt perspektiv. Der er af denne grund udarbejdet et separat notat (/Bilag 20/), der vurderer projektet potentielle påvirkninger af marsvin. Prognosen for marsvin er i Natura 2000-planen for Lillebælt vurderet som ugunstig på grund af en nedgang i bestanden primært som følge af bifangster af marsvin i fiskenet men også forringet fødegrundlag, forstyrrelser og risiko for påvirkning med tungmetaller spiller en rolle /6/.

Ynglefugle

Havørn yngler i gammel løvskov i nærheden af fjorde, kyster og søer. Arten er sårbar overfor forstyrrelser i nærheden (< 500 m) af redeområdet i yngleperioden fra februar til august, og forstyrrelser kan få ørnene til at opgive reden. Der bør undgås færdsel nærmere end ca. 500 meter fra reden. Havørn æder især fisk og vandfugle. Havørn er observeret i Jylland og på Fyn i området omkring Lillebælt. De er observeret 1 eller 2 ad gangen. I Jylland er der dog flest observationer i områderne nord og syd for Skamlingsbanken samt landskabet sydøst for Haderslev. På Fyn er det både ved Assens og ved Fønsskov-området. Observationerne er gjort over hele perioden og af forskellige observatører. Prognosen for havørns bevaringsstatus er ifølge Naturplanen for Lillebælt ukendt som følge af manglende kortlægning. For de øvrige fugle nævnt nedenfor, fremgår prognosen ligeledes af naturplanen for N112.

Rørhøgene ankommer til Danmark i marts til april, og trækker tilbage til overvintringskvartererne i Sydvesteuropa og Afrika i august-september. Arten yngler i rørskov i moser og ved søer og er sårbar overfor forstyrrelser i umiddelbar nærhed af reden i perioden april til august. Rørhøg æder fortrinsvis gnavere og mindre fugle, der fanges i rørskoven eller i det åbne land. Observationer af rørhøg er koncentreret i området sydøst for Haderslev, over Årø, Bågå til Wedellsborg på Fyn. Desuden er der enkelte observationer i området omkring Fønsskov på Fyn, i områderne nord og syd for Skamlingsbanken samt i området omkring Skærbækværket. Observationerne er oftest af et enkelt individ, enkelte gange to og tre individer. Prognosen for rørhøgs bevaringsstatus er vurderet som gunstig.

Klyde yngler ved lavvandede fjordkyster, hvor den ofte placerer reden på kortgræssede strandenge samt på småøer og holme. Klyden er en vadefugl, der fortrinsvis lever af børsteorme, krebsdyr og bløddyr. Klyder er sårbare overfor forstyrrelser i nærheden (<300 m) af kolonien i yngleperioden (fra midten af marts til midten af juli) samt for oversvømmelse af ynglepladsen. Desuden er klyden sårbar overfor forstyrrelser i nærheden (<500) af rasteområderne, hvor fuglene fælder fra midten af juli til midten af september. Observationer af klyde er koncentreret i området sydøst for Haderslev, over Årø, Bågå til Wedellsborg på Fyn. Desuden er der enkelte observationer i områderne nord og syd for Skamlingsbanken. Klyder er oftest observeret i flokke på 2 til 20 individer. Prognosen for klyde vurderet som ugunstig på grund af tilgroning af ynglesteder, forstyrrelser og prædation.

I Danmark yngler brushane på brakvandsenge med lav vegetation og til tider på ferske enge inde i landet, men størstedelen af fuglene, der ses i Danmark er trækfugle, som raster i Danmark om foråret og efteråret. Brushane lever af små bunddyr, som de finder på mudderflader eller på engene i småsøer og afstrømningsrender skabt af tidevandet. Kun vådområder med en saltholdighed på under fire promille er egnede som levested for brushane. Arten er sårbar overfor støj i nærheden af reden (< 200 m) i yngleperioden fra april til juli. Observationer af brushaner er koncentreret på Fyn i området mellem Assens og Fønsskov med enkelte observationer i området syd for munden til Kolding Fjord. De observeres oftest i flokke mellem 1 til 5 individer, med få observationer af flokke på op til 13 individer. Det er sandsynligt, at brushane ikke længere forekommer som ynglefugl i området. Prognosen for brushane er ugunstig på grund af tilgroning af ynglesteder, forstyrrelser og prædation.

Fjordterne yngler både ved fersk- og saltvand. Den placerer reden i lav vegetation på øer og holme og ofte i kolonier med havterne eller hættemåge. Føden består af småfisk og smådyr, som fanges i vandet. Fjordternerne er, som de andre ternere, sårbar overfor forstyrrelser ved ynglekolonierne og overfor prædation fra ræv. I perioden fra maj til midten af juli bør færdsel derfor undgås nærmere end ca. 300 meter fra kolonien. Observationer af fjordterne er ikke koncentreret til et bestemt område, men på spredte lokaliteter over hele indre Lillebælt, både på den jyske og fynske kyst. Desuden er der gjort observationer i området omkring Skærbækværket. De observeres oftest i flokke mellem 1-5 individer, med få observationer af flokke op til 10 individer. Prognosen for fjordterne vurderes som ugunstig på grund af forstyrrelser, prædation og reduceret fødegrundlag.

Havterne yngler ved saltvand, dvs. langs kysten. Den yngler på småøer og holme og ofte på åben sandstrand eller områder med sparsom, lav vegetation. Føden består af småfisk og enkelte akvatiske smådyr. Havternen er, som de andre terner, sårbar overfor forstyrrelser ved ynglekolonierne. I perioden fra april til midten af juli bør færdsel derfor undgås nærmere end ca. 300 meter fra kolonien. I indre Lillebælt er havterne kun observeret ved den jyske kyst, og særligt om området sydøst for Haderslev og Årø. Der observeres oftest 1-2 individer, med observationer til 12 individer. Prognosen for havterne vurderes som ugunstig på grund af forstyrrelser, prædation og reduceret fødegrundlag.

Dværgterne er den mindste terne der yngler i Danmark. Den yngler på sandede eller grusede strande uden vegetation. Føden består af småfisk og smådyr, som fanges i vandet. Dværgterne er, som de andre terner, sårbar overfor forstyrrelser ved ynglekolonierne. I perioden fra maj til midten af juli bør færdsel derfor undgås nærmere end ca. 200 meter fra kolonien. Der er gjort en enkelt observation af to individer af dværgterne i august 2011 i området syd for Skamlingsbanken. Prognosen for dværgterne vurderes som ugunstig på grund af forstyrrelser, prædation og reduceret fødegrundlag.

Da ternerne yngler tæt ved vandet er alle tre arter sårbare overfor oversvømmelse af ynglekolonien.

Mosehornugle træffes oftest i Vestjylland og ofte er der tale om trækfugle eller overvintrende individer. Ynglebestanden i Danmark udgør kun 10-15 par. Mosehornugle yngler på strandenge og i ådale med lav vegetation samt i mose- og hedeområder. Arten er sårbar overfor forstyrrelse i nærheden (>300 m) af reden i perioden april til midten af juli. Mosehornugle lever af gnavere, hovedsageligt markmus, som fuglene jager over meget store arealer af hede, mose og strandenge. Prognosen for mosehornugle er ugunstig på grund af tilgroning af ynglesteder, forstyrrelser og prædation.

Engsnarre overvintret i Afrika, men kommer til Danmark omkring midten af maj og bliver til september. Arten er i fremgang og den danske ynglebestand omfattede i 2009 61-64 par. Engsnarren er en social fugl, der foretrækker at yngle i en afstand fra andre ynglepar, hvor det er muligt for fuglene at høre hinanden. Engsnarre yngler i græsrigge tørvemoser, kærmoser og andre sumpede græsrigge områder med få eller ingen vedplanter, og hvor vegetationen er omkring 30-50 cm høj. Det er vigtigt, at yngleområdet er uforstyrret (især i perioden maj til august), da arten er meget sky. Engsnarre lever af smådyr og plantedele, især græsfrø, men kan også tage frøer og fisk. Prognosen for engsnarre er ukendt på grund af manglende kortlægning.

Plettet rørvagtel overvintret i Afrika, men ankommer til Danmark i april-maj og trækker sydpå igen i august-oktober. Plettet rørvagtel yngler på ferske enge og større sump- og moseområder. Arten er i fremgang og den danske bestand omfattede 64 ynglepar i 2007. Arten er dog sårbar overfor forstyrrelser i yngleområdet og man bør holde ca. 200 meters afstand fra yngleområdet. Plettet rørvagtel lever af meget små fødeemner, der består af både smådyr og plantedele. Prognosen for plettet rørvagtel er ugunstig på grund af afvanding af enge og moser, forstyrrelser samt rørhøst.

Trækfugle

Sangsvane holder til i lavvandede søer og fjorde, hvor de fouragerer på undervandsplanter og alger. På grund af tilbagegangen i undervandsvegetation flere steder, fouragerer arten i perioder også på græsarealer samt på landbrugsarealer med markafgrøder. Sangsvane overnatter på lavvandede områder, og er følsom overfor forstyrrelser på overnatningspladserne. I Lillebælt er sangsvane observeret i flokke på op til 270 individer. Observationerne er gjort både på kysten ved Jylland og ved Fyn. I Kolding Fjord er der ingen observationer af flokke på mere end 30 individer. I naturplanen for Lillebælt er prognosen for sangsvanes bevaringsstatus vurderet som gunstig.

Bjergand forekommer næsten kun som vintergæst i Danmark, hvor den er fra november-december til om foråret. Bjergand raster om dagen i store flokke langt fra kysten, men om aftenen og natten kommer de ind til de lavvandede kystområder for at fouragere. Føden består af muslinger og snegle. Det er vigtigt, at der ikke er forstyrrelser på dagrastepladserne, hvilket blandt andet kan ske ved at begrænse færdslen (sejlads, fiskeri m.v.) på dagrastepladserne i perioden oktober til midten af marts. Bjergand er observeret i flokke større end 30 individer på en enkelt lokalitet, nemlig Bankel Nor i landskabet sydøst for Haderslev. Her er der observeret en flok på 550 individer i december 2011 samt en flok på 2700 individer i januar 2012. Prognosen for bjergand er vurderet som ugunstig på grund af forstyrrelser og reduceret fødegrundlag. Bankel Nor ligger ca. 32 km i luftlinje fra Skærbækværket og er en nor, der er forbundet med Lillebælt via en smal rende (Løbet). Da bjerganden færdes langt fra kysten, kan den potentielt blive påvirket af den øgede skibstrafik, hvorfor den er vurderet i separat notat, se /Bilag 21/.

Ederfugl yngler i Danmark, især i de indre danske farvande, men derudover udgør de danske farvande et særdeles vigtigt overvintringsområde for ederfugl. Ederfugl lever fortrinsvis af blåmuslinger, men den æder også andre muslinger, snegle, fisk, søstjerner og krebsdyr. Ederfugle kan dykke til mere end 20 meters dybde efter føde og ederfuglen er således den dykand, der kan dykke dybest og

dermed den dykand, der lever på dybest vand, men oftest finder den føden i mere lavvandede havområder. Arten er sårbar overfor forstyrrelser i fourageringsområderne. Prognosen for ederfugl er vurderet til ugunstig på grund af forstyrrelser og reduceret fødegrundlag. Ederfugl har i de seneste år været i tilbagegang på nationalt plan, hvorimod de øvrige arter af dykænder på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N112 har haft stabil bestandsudvikling /6/. Af denne grund er påvirkningerne af ederfugl beskrevet i et separat notat, se /Bilag 21/.

Hvinand holder til langs lavvandede beskyttede kyster samt i større søer. Hvinanden yngler i Danmark i søer i Nordøstsjælland, men forekommer i øvrigt almindeligt som trækfugl. Danmark er træk- og overvintringsområde for de tusindvis af hvinænder, som ankommer i november og flyver igen i marts-april. Limfjorden, det sydlige Kattegat og det Sydfynske Øhav er blandt de vigtigste overvintringslokaliteter. Hvinand lever af snegle, muslinger, fisk, krebsdyr og plantefrø. Hvinand foretrækker relativt uforstyrrede fourageringsområder. Hvinand er rapporteret i flokke op til 736 individer ved Gamsborg Inderfjord. Ellers ligger de store flokstorelser på 100-400 individer. De observeres ved både Jyllands- og Fynskysten i indre Lillebælt. Prognosen for hvinand er vurderet til ugunstig på grund af forstyrrelser og reduceret fødegrundlag.

Den danske ynglebestand af toppet skallesluger udgør 2000-3000 par, men i oktober- november ankommer tusindvis af toppet skallesluger til de danske farvande fra yngleområder længere mod nord. Nogle trækker videre syd på, mens andre overvintrer i Danmark. Limfjorden, farvandet syd for Fyn samt syd og nord for Lolland er blandt de vigtigste rasteområder. Toppet skallesluger trækker nord på igen i marts-maj. Toppet skallesluger holder til i fjorde og ved lavvandede, beskyttede kyster, hvor den faner fisk og mindre krebsdyr. Hundestejler og ålekvabber udgør størstedelen af føden. Toppet skallesluger er sårbar overfor forstyrrelser i fourageringsområderne. Toppet skallesluger er rapporteret i flokke på op til 64 individer. De observeres oftest alene eller i flokke mellem 2 og 7 individer. De observeres ved både Jyllands- og Fynskysten i indre Lillebælt. Prognosen for toppet skallesluger er vurderet til ugunstig på grund af forstyrrelser og reduceret fødegrundlag.

Jagt på fugle i Natura 2000-områderne.

Selvom en fuglearter er på udpegningsgrundlaget for et Natura 2000-område kan den stadig være jagtbar, hvilket vil sige, at for nogle af fuglearterne fra området omkring Skærbækværket, er der fastsat jagttid. I Bekendtgørelse om jagttid for visse pattedyr og fugle m.v. /137/ er de gældende generelle og lokale jagttider i Danmark angivet. Af ovenfor nævnte arter er der fastsat jagttid på troldand,

bjergand, hvinand, ederfugl og toppet skallesluger, som må jages fra 1. oktober til 31. januar samt blichøne som må jages fra 1. september til 31. januar. Der er dog ikke jagttid på toppet skallesluger i områder syd for breddegrad 55° 40' N samt i de fynske kommuner. Jagttiderne er fastsat under hensyntagen til principperne i Fuglebeskyttelsesdirektivets art. 7, Habitatdirektivets art. 12 og 14 og til principperne i kapitel 2 i Lov om jagt og vildtforvaltning /61/. Jagttiderne er også gældende indenfor Natura 2000-områderne, men ikke i vildtreservaterne, der er udlagt for at beskytte og opfylde landets vildtbestande og sikre raste- og fødesøgningsområder for trækkende fugle. Jagt må kun finde sted i tiden mellem solopgang og solnedgang, men ænder og gæs må dog jages i tiden fra 1½ time før solopgang til 1½ time efter solnedgang. Af ovenfor nævnte arter blev der i Danmark skudt 4.800 troldænder, 300 bjergænder, 48.100 ederfugle, 10.600 hvinænder, 1.200 toppet skallesluger og 10.700 blichøns i jagsæsonen 2010/11. /138/

Vindelsnegle

Skæv vindelsnegl kan forekomme på fugtige eller tørre lokaliteter. Ofte omfatter de fugtige lokaliteter fugtige enge og krat eller frodige rigkærenge med højt voksende stararter. I forhold til tørre lokaliteter, findes sneglen ofte nær havet, på græsbevoksede åbne arealer, men den kan også forekomme i det åbne landbrugsland i markhegn.

Sump-vindelsnegl lever på våde lokaliteter med bevoksninger af forskellige stararter såsom stiv star eller kærstar, høj sødgræs, pindsvineknop og dunhammer, og hvor vandet står lige omkring jordoverfladens niveau. Disse lokaliteter findes ofte som bunddække i ellesumpe. Sump-vindelsnegl er afhængig af, at habitatet, hvor den lever, har den rette fugtighed og det rette lysniveau således at den mikroflora, som sneglen lever af, kan vokse.

Det gavner begge arter af snegle, hvis man begrænser tilførslen af næringsstoffer til levestederne, da øget næringsstofbelastning kan påvirke strukturen i plantesamfundene, og derved gøre stedet uegnet for vindelsneglene.

5.14.2.4 Bilag IV-arter

Arter, der er opført på Habitatdirektivets bilag IV, er strengt beskyttelseskrævende. Det vurderes ud fra "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV"/87/, at følgende bilag IV-arter potentielt forekommer i området omkring Skærbækværket:

- Flagermus (alle arter af danske flagermus er opført på Habitatdirektivets bilag IV)
- Odder
- Birkemus
- Marsvin

- Markfirben
- Stor vandsalamander
- Løgfør
- Løvfør
- Spidssnudet frø
- Strandtudse

I det følgende er der en kort beskrivelse af de enkelte arter, herunder arternes udbredelse i Danmark, deres biologi, og slutteligt konkrete oplysninger om fund af arten og dens tilstedeværelse i og nær projektområdet. Til dette er der brugt informationer fra /12/, /21/, samt www.fugleognatur.dk.

Flagermus

Ifølge "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" /87/ og Dansk Pattedyratlas /7/ forekommer fem arter af flagermus (vand-, brun-, syd-, skimmel- og dværgflagermus) omkring Skærbækværket, og yderligere tre arter (pipistrel-, troid- og langøret flagermus) i området omkring Kolding. De forskellige flagermusarter har forskellige habitatpræferencer og flyvemønstre. Den generelle biologi og udbredelse af de otte forekommende arter fremgår af Tabel 5-54, med de fem arter nær Skærbækværket øverst i tabellen.

For flagermus er følgende forhold vigtige:

- Bevarelse af potentielle raste- og overvintringssteder såsom ældre træer/hule træer/træer med løst bark, tætte vildnis med slyngplanter, og hvor grene er vokset næsten sammen. Rastested varierer fra art til art, og visse arter raster i huse og på lofter samt overvintrer i kældre, miner og lignende.
- At potentielle fødesøgningsområder friholdes for påvirkning/ændring. Karakteren af disse områder varierer fra art til art, og kan være vandflader, lyskegler, skovbryn, læhegn, vandløb og andre steder, hvor der er stor koncentration af insekter. Fourageringsområder er dog ikke omfattet af beskyttelsen af bilag IV-arter efter habitatdirektivets artikel 12.
- At potentielle flyvelinjer mellem rastested og fødesøgningsområder samt i selve fødesøgningsområderne bevares, og ikke gennemskæres af nye anlæg. Hvor dette sker, vil nogle arter kunne ledes under et anlæg, mens andre arter skal ledes over.

Art	Hvor i landskabet findes arter?	Udbredelse og hyppighed
Vandflagermus	Arten fouragerer oftest ved søer og åer med rigelig insektproduktion, men også undertiden mellem træer, langs skovkanter m.v. i lav højde (1-5 m). Overvintrer i kalkgruber, kældre, brønde m.m.	Vandflagermus er vidt udbredt og er almindelig i Danmark. Sammen med sydflagermus er det den mest udbredte danske flagermusart.
Brunflagermus	Brunflagermus raster og yngler i hule løvtræer. Fouragerer over åben mark, søer og skovkanter, hvor flagermusen ofte jager i stor højde (> 10 m) over trækronerne. Arten flyver normalt ikke langs landskabelige strukturer.	Relativt almindelig i det østlige Danmark, sjældent i Vest- og Nordjylland.
Sydflagermus	Arten er, i Danmark, helt knyttet til menneskeskabte levesteder. Den yngler og overvintrer i parcelluse og bygninger på landet. Den jager både i det frie luftrum, nær vegetation og nær gadebelysning.	Sammen med vandflagermus er det den mest udbredte danske flagermusart. Arten findes dog ikke i det nordligste af hhv. Jylland og Sjælland.
Skimmelflagermus	Skimmelflagermus er knyttet til menneskeskabte miljøer, og raster ofte i bygninger. Arten fouragerer ikke langs særlige landskabeligselementer, men ofte i det frie luftrum, og gerne i store højder (> 20 m).	Arten er udbredt i Nordøstsjælland, og har spredt udbredelse i Nordøstjylland samt enkelte fund i det sydøstlige Jylland samt Fyn.
Dværgflagermus	Arten klarer sig godt i tilknytning til mennesker. Raster ofte i bygninger samt i hule træer. Fouragerer i haver, parker og i lysninger i skov. Arten færdes i alle højder.	Minder meget om pipistrelflagermus. Almindeligt udbredt i de frodigere egne af landet, men sjældent vest for israndslinjen.
Pipistrelflagermus	Arten klarer sig godt i tilknytning til mennesker. Raster ofte i bygninger samt i hule træer. Overvintring kan ske på samme steder som sommer sommerrasten og ynglested. Fouragerer i haver, parker og i lysninger i skov. Arten færdes i alle højder.	Minder meget om dværgflagermus. Udbredt i de løvskovrige dele af landet, særligt i Øst- og Sønderjylland. Med en lille bestand ved Gedser på Falster.
Langøret flagermus	Langøret flagermus raster både i hule træer og kældre og miner både sommer og vinter. Arten fouragerer i lav til mellem højde, og følger helst lineære landskabselementer. Meget af dens bytte tages ikke i flugt, men plukkes af vegetation, stammer og murer.	Det er en stationær art med mange små bestande. Udbredt i det østlige Danmark. Arten er vanskelig at registrere, da dens lyde kun kan opfanges på meget kort afstand selv med en god detektor.
Troldflagermus	Troldflagermus er knyttet til løvskov, hvor den oftest raster i gamle træer, og jager ved bryn og mellem træer ved veje og mindre lysninger, ofte i mellemhøjde (5-15 m). Arten kan også raste i bygninger. Om vinteren trækker store dele af den danske bestand sydpå og overvintrer uden for landets grænser.	Ikke almindelig, og ret lokalt udbredt. Den er stærkt knyttet til områder med ældre løvskov, og er derfor sjældent i Vest- og Nordjylland.

Tabel 5-54: Habitatvalg og flyveadfærd for flagermusarter, der findes nær Kolding Fjord og som potentielt kan forekomme i nærheden af Skærbækværket.

Odder

Odder lever i tilknytning til vådområder. Den findes i såvel stillestående som rindende vand, i både saltvand og ferskvand, i Danmark dog overvejende i ferskvand og ved brakke fjorde. Efter nogle forvaltningsmæssige tiltag begyndende i midten af 1980'erne, har der været en positiv bestandsudvikling af odder i Danmark. Odderen lever i store dele af Jylland samt i Vestsjælland.

På den danske rødliste er odderen kategoriseret som sårbar (VU), da det vurderes, at bestanden ikke er stor nok

til at opretholde en tilstrækkelig genetisk variation. Den nationale bevaringsstatus for odder er derfor foreløbigt vurderet som usikker.

For at sikre, at odderen kan have en gunstig bevaringsstatus, skal det undgås at opsplitte bestande og deres levesteder, undgå ødelæggelse/forringelse af yngleområder, minimere forstyrrelser fra friluftsliv samt minimere eller helt undgå forstyrrelser fra anlægsarbejder nær ynglepladser.

Der er ikke registreret observationer af odder omkring projektområdet. Selvom det ikke kan udelukkes, at arten findes i nærheden, udgør projektområdet ikke et naturligt levested, fouragerings- eller parrings-/yngleområde for odderen.

Birkemus

Birkemus findes i Danmark kun i Jylland. Udbredelsen falder især i to hovedforekomstområder: Et nordvestligt område med tyngdepunkt i Thy, men også omfattende områder søndenfjords ved Lemvig, Bøvlingbjerg, Struer og Vemb samt et bælte over Syd- og Sønderjylland, hvor de fleste fund dog er gjort i bællets vestlige og østlige ender, mens der kun er få fund i det indre Jylland.

Birkemusens typiske levesteder er udyrkede områder med ret høj vegetation og oftest, men ikke altid i tilknytning til fugtig bund. Typiske levesteder er ugræssede overdrev, heider og ikke mindst ådale, mens den kun sjældent benytter hårdt græssede overdrev eller dyrkede marker. Jorddiger, volde og skrænter er gode for arten, da de byder på sikre steder at overvintre.

For at sikre, at birkemusen kan have en gunstig bevaringsstatus, skal det undgås at opsplitte bestande og deres levesteder, undgå ødelæggelse/forringelse af yngle- og leveområder samt minimere eller helt undgå forstyrrelser fra anlægsarbejder nær yngle- og rastepladser.

Der er ikke registreret observationer af birkemus omkring projektområdet og Skærbækværket udgør ikke et naturligt levested, fouragerings- eller parrings-/yngleområde for birkemus.

Marsvin samt øvrige hvaler, der måtte forekomme i danske farvande

Marsvin er del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N112 og beskrives under dette afsnit 5.14.2.3.2.

I farvandene omkring Fyn kan også forekomme hvidnæse, alm. delfin, hvidhval, vågehval og finhval samt i meget sjældne tilfælde døgling, øresvin, langluffet grindehval, spækhugger, alm. næbhval og pukkelhval /7/. Det vurderes dog, at disse arter forekommer så sjældent i de danske farvande og især i Kolding Fjord, at det er usandsynligt, at brændselsomlægningen eller uddybningen af sejlrønde og havnebassin vil påvirke bestandene. De øvrige hvalarter behandles således ikke yderligere i denne rapport.

Markfirben

Markfirben er almindeligt udbredt i det meste af Danmark med undtagelse af dele af Midtjylland, Midt- og Sydsjælland, Langeland, Lolland og Falster. Bestanden af mark-

firben menes nu at være stabil efter en tilbagegang på ca. 30 % i perioden ca. 1945-1980. Markfirben lever ikke jævnt fordelt på egnede steder, men derimod i kolonier med mindst 4-6 dyr. Arten lever typisk i områder som skovbryn, diger, markskel, gamle råstofgrave og andre tørre områder med bar jord eller sparsom vegetation, men kan også forekomme på tuer i moser. Der skal også være spredte buske på markfirbenets levesteder, så firbenet kan søge skygge på særligt varme dage. Markfirben er fremme fra april til september; i resten af året ligger de i dvale, typisk i sydvendte skrænter. Hunnerne kommer ud senere end hannerne, og de voksne dyr ligger i dvale længe end ungerne, som kan være aktive helt til september. Det er derfor en meget kort periode midt-sidst på sommeren, hvor alle dyr er fremme.

For at sikre, at markfirbenet kan have en gunstig bevaringsstatus, skal det undgås at dens rasteområder ødelægges ved f.eks. anlægsarbejder.

Der er ikke registreret observationer af markfirben i området omkring projektområdet og selvom det ikke kan udelukkes, at arten træffes i nærheden, så vurderes Skærbækværket ikke at være et naturligt levested, fouragerings- eller parrings-/yngleområde for markfirben.

Stor vandsalamander

Stor vandsalamander er vidt udbredt og temmelig almindelig i det østlige Danmark, hvor den findes i 10-50 % af vandhullerne, mens den forekommer mere sparsomt vest for israndslinjen.

Arten kræver rene, fiskefrie, solbeskinnede vandhuller, og indfinder sig hurtigt i nye vandhuller. Den stiller ikke samme krav til vandhullets omgivelser som spidssnudet frø. Etableringen af nye vandhuller begunstiger arten. Stor vandsalamander vil, under vandring til og fra ynglevandhullerne og eventuelt under overvintring, benytte skovområder. Arten kan vandre forholdsvis langt (flere kilometer) og kan kolonisere nye, velegnede områder. Oftest holder den sig dog indenfor en afstand af få hundrede meter fra ynglevandhullet. Den kan også træffes i kældre og udhuse udenfor ynglesæsonen.

For at sikre, at stor vandsalamander kan have en gunstig bevaringsstatus, skal det undgås, at der sker ødelæggelse eller forringelse af yngleområder herunder forurening og overskygning af vandhullet, udsætning af ænder, fisk og andre dyr i ynglevandhuller samt minimere eller helt undgå forstyrrelser fra anlægsarbejder nær yngle- og rastepladser.

Arten er desuden listet som opmærksomhedskrævende på den danske gulliste 1997.

Nærmeste registrering af stor vandsalamander er i en kæl-

der i Taulov ca. 3 km nordvest for Skærbækværket. Desuden er der gjort fund i Tårup ca. 5 km nord for værket. Der er ikke registreret observationer af stor vandsalamander i området omkring projektområdet og selvom det ikke kan udelukkes, at arten træffes i nærheden, så vurderes Skærbækværket ikke at være et naturligt levested, fouragerings- eller parrings-/yngleområde for stor vandsalamander.

Løgfrø

Løgfrøer findes spredt i stort set hele landet, men kun i små bestande.

Arten yngler i vandhuller, men opholder sig mest på dyrkede marker med løst sandede jorder. Den kan dog også findes i haver, i enge, moser og på andre udyrkede arealer. Her ligger den nedgravet det meste af tiden, hvorfra den bevæger sig ud om natten for at fouragere. Langt de fleste individer bevæger sig sjældent længere væk end 500 m fra ynglevandhullet.

For at sikre, at løgfrøen kan have en gunstig bevaringsstatus, skal ødelæggelse/forringelse af yngle- og leveområder undgås. Herunder bør også forurening og overskygning af vandhullet, udsætning af ænder, fisk og andre dyr i ynglevandhuller undgås og forstyrrelser fra anlægsarbejder nær yngle- og levepladser minimeres eller helt undgås.

Der er ikke registreret observationer af løgfrø i området omkring projektområdet og det vurderes, at Skærbækværket ikke udgør et naturligt levested, fouragerings- eller parrings-/yngleområde for løgfrø.

Løvfrø

Løvfrøen findes på Als, i den østlige del af Sønderjylland mellem Aabenraa og Kolding, i området mellem Kolding og Vejle samt i området mellem Odde og Aarhus. På Sjælland findes arten ved Slagelse, mellem Fuglebjerg og Glumsø, i omegnen af Vordingborg og øst for Præstø. Desuden findes den udbredt på Lolland og Bornholm. Efter mere end 30 år uden registreringer er arten genfundet i et område på det sydvestlige Fyn.

Arten yngler i mange forskellige typer vandhuller og vådområder, men lavvandede temporære vandhuller og oversvømmelser på afgræssede arealer er de mest optimale. De raster især i levende hegn, krat og skovbryn. Langt de fleste individer kan leve inden for en afstand på blot 100 meter fra ynglestedet, såfremt der er tilstrækkeligt med egnede rasteområder. Løvfrøerne overvintrer nedgravet i jorden eller på andre beskyttede gemmesteder.

For at sikre, at løvfrøen kan have en gunstig bevaringsstatus, skal det undgås at ødelæggelse/forringelse af yngle- og leveområder herunder forurening og overskygning af vandhullet, udsætning af ænder, fisk og andre dyr i ynglevandhuller samt minimere eller helt undgå forstyrrelser fra anlægsarbejder nær yngle- og levepladser.

Arten er desuden listet som opmærksomhedskrævende på den danske gulliste 1997 /125/.

Der er registreret flere forekomster af løvfrø syd for Kolding Fjord, men der er ikke registreret observationer af løvfrø i området omkring projektområdet og det vurderes, at Skærbækværket ikke udgør et naturligt levested, fouragerings- eller parrings-/yngleområde for løvfrø.

Spidssnudet frø

Arten er udbredt i Danmark, og findes i alle landsdele undtagen Bornholm. Den trives bedst, hvor der i umiddelbar nærhed af velegnede ynglevandhuller også findes gode raste- og fourageringshabitater i form af moser, enge eller fugtige heder.

Spidssnudet frø yngler - ligesom andre padder - med størst succes i rene, lavvandede og fiskefrie vandhuller, der skal være lysåbne og gerne må tørre ud efter Sankt Hans i enkelte år, så de vedbliver at være fiskefrie. I større søer med fisk kan arten undertiden yngle i mindre omfang i afsnørede, vegetationsfyldte dele, eller hvor rørskov beskytter mod rovfisk.

For at sikre, at den spidssnudet frøen kan have en gunstig bevaringsstatus, skal det undgås at ødelægge eller forringe yngle- og rasteområder. Herunder skal forurening og overskygning af vandhullet, udsætning af ænder, fisk og andre dyr i ynglevandhuller undgås. Desuden bør forstyrrelser fra anlægsarbejder nær yngle- og rastepladser, herunder udtørring af moser og enge, der er frøernes sommeropholdssteder, minimeres eller helt undgås.

Arten er desuden listet som opmærksomhedskrævende på den danske gulliste 1997.

Der er ikke registreret observationer af spidssnudet frø i området omkring projektområdet, men selvom det ikke kan udelukkes, at arten findes i nærheden, så vurderes Skærbækværkets område ikke at udgøre et naturligt levested, fouragerings- eller parrings-/yngleområde for spidssnudet frø.

Strandtudse

Strandtudsen er kendt fra det meste af landet, men er blevet sjældent mange steder. Formodentlig findes den nu i størst antal langs vestkysten af Jylland og omkring

Limfjorden. Arten tåler nogen saltpåvirkning. Strandtudser trives bedst i vandhuller med ingen eller meget sparsom vegetation ikke mindst i nyopståede vandhuller. Strandtudser søger føde over større områder. I perioder opholder de sig inden for mindre territorier, der er omkring 100 m i diameter. De søger helst føde i vegetationsløse områder som sandede arealer eller på steder med meget lav vegetation.

For at sikre at strandtudsen kan have en gunstig bevaringsstatus, skal det undgås at opsplitte bestande og deres levesteder, undgå ødelæggelse/forringelse af yngle- og rasteområder herunder dræning, forurening og overskygning af vandhullet samt minimere eller helt undgå forstyrrelser fra anlægsarbejder nær yngle- og levesteder, undgå.

Arten er desuden listet som opmærksomhedskrævende på den danske gulliste 1997.

Der er ikke registreret observationer af strandtudse i området omkring projektområdet, men selvom det ikke kan udelukkes, at arten findes i nærheden, så vurderes Skærbækværket ikke at udgøre et naturligt levested, fouragerings- eller parrings-/yngleområde for strandtudse.

5.14.3 Påvirkning af arter og naturtyper

I nedenstående afsnit beskrives de mulige påvirkninger, projektet kan få for flora og fauna omkring Skærbækværket. Ligeledes vurderes eventuelle kumulative effekter fra andre projekter samt hvilke afværgeforanstaltninger, der skal iværksættes for at afbøde ikke acceptable miljøpåvirkninger.

Da brændselsomlægningen medfører en del om- og tilbygninger, vil der både blive beskrevet påvirkninger i selve anlægsfasen samt i den efterfølgende driftsfase.

Gennemgangen af potentielle påvirkninger og effekterne af disse følger samme struktur som beskrivelsen af de eksisterende forhold. I første omgang præsenteres påvirkningerne og effekterne på nærområdet. Derefter vurderes effekterne på § 3-beskyttet natur og Natura områder 2000, som ligger i større afstand fra Skærbækværket og til sidst vurderes effekterne på bilag IV-arterne. Påvirkninger og effekter er inddelt i forhold til anlægs- og driftsfase.

I anlægsfasen vil følgende miljøpåvirkninger kunne forekomme:

- Sedimentspredning som følge af uddybningsarbejde
- Spredning af tungmetaller og TBT som følgende af uddybningsarbejde
- Klappning af sediment

- Grundvandssænkning og afledning af vand til Kolding Fjord
- Støj og vibrationer
- Skibstrafik
- Vejtrafik

I driftsfasen vil følgende miljøpåvirkninger kunne forekomme:

- Tungmetaldeposition
- Kvælstofdeposition
- Udsivning fra mellemdeponi
- Påvirkning af skaldyrvand
- Vejtrafik
- Skibstrafik
- Støj
- Udledning af forsurende stoffer

Ikke alle påvirkninger er relevante i forhold til alle naturforhold. Eksempelvis vil støj i forbindelse med anlægsarbejdet ikke kunne påvirke § 3-beskyttet natur. Vurderingerne foretages således for de påvirkninger, der kan have en reel effekt på et givent naturforhold, for eksempel en art eller en naturtype.

5.14.3.1 Kolding Fjord og Lillebælt

5.14.3.1.1 Bundvegetation

Bundvegetationen er sårbar overfor fysisk forstyrrelse samt overfor reduktion i sigtddybden. Sigtdybden er afhængig af mængden af fytoplankton og suspenderet materiale i vandet. Derfor påvirkes bundvegetationen direkte og indirekte af tilgængeligheden af næringsstoffer. I anlægsfasen kan bundvegetationen således påvirkes af uddybningsarbejdet, suspenderet og sedimenterende sediment samt frigivelse af næringsstoffer, mens det i driftsfasen fortrinsvis er deposition af kvælstof, som kan påvirke bundvegetationen.

Anlægsfasen

Uddybning og sedimentspredning

Som en del af anlægsfasen skal havnen uddybes. Der vil forekomme spild fra opgravningen og i form af overløbsvand fra prammene. Det vil medføre en sedimentspredning i Kolding Fjord. Afhængigt af blandt andet partikelstørrelse vil sedimentet blive spredt ud over et større eller mindre område i vandfasen, inden det igen udfælder på bunden. Se /Bilag 10/ for nærmere oplysninger om det følgende.

Der skal uddybes ca. 42.000 m², hvoraf et mindre areal på ca. 900 m², ikke tidligere har været uddybet. I alt bliver der udgravet ca. 165.500 m³ sediment. Til uddybningsarbejdet anvendes en spandkædemaskine med en kapacitet

på ca. 200 m³ pr time. Spandkædemaskinen serviceres af pramme, der sejler det opgravede materiale væk. Materialet, der skal opgraves består af marint sand (ca. 140.000 m³) og aflejret organisk materiale (ca. 25.500 m³). Det antages, at det vil tage 35 dage at udgrave sandet og 11 dage at udgrave det organiske materiale. Uddybningsarbejdet forventes at foregå i februar og marts.

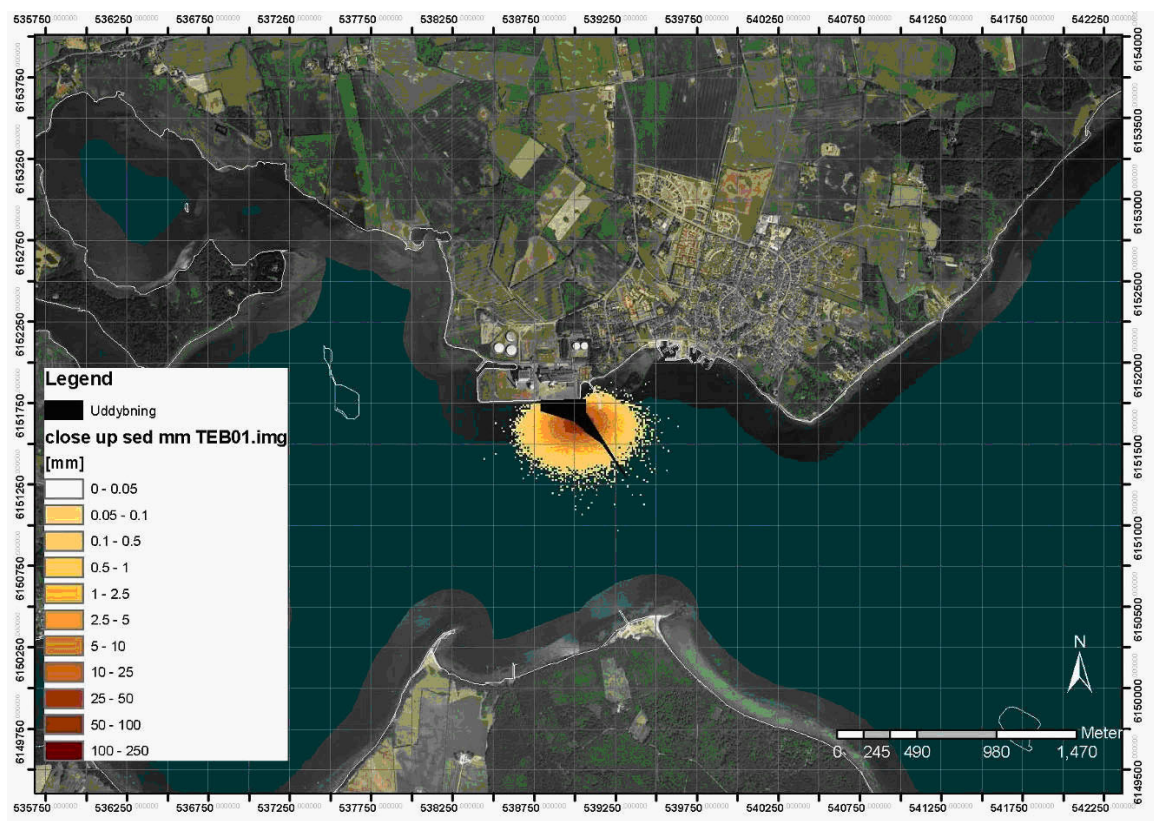
Sedimentspildet er skønnet til at udgøre 1,25 % af den udgravede mængde sand. Det spildte materiale består af fin-partikulært materiale (kornstørrelse < 0,063 mm). Desuden spildes op til 10 % af det opgravede organiske materiale.

For at belyse variationen i koncentration af sediment i vandet og sedimentation i området omkring udgravningen er uddybningen simuleret for både en strømmæssig stille og en strømmæssig kraftig periode. Der er ikke store forskelle på resultatet af modelleringen. Derfor præsenteres der her kun figurer for den strømmæssigt kraftige periode, hvor spredningen af sediment og den miljømæssige påvirkning er størst. Modelberegningerne (MIKE 21 HD; MIKE 3 PA) viser, at sedimentspildet vil medføre en maksimal koncentration af suspenderet materiale på 50 mg/l. Dette vil dog kun forekomme i umiddelbar nærhed af uddybningsområdet. 100-250 m fra uddybningsområdet er

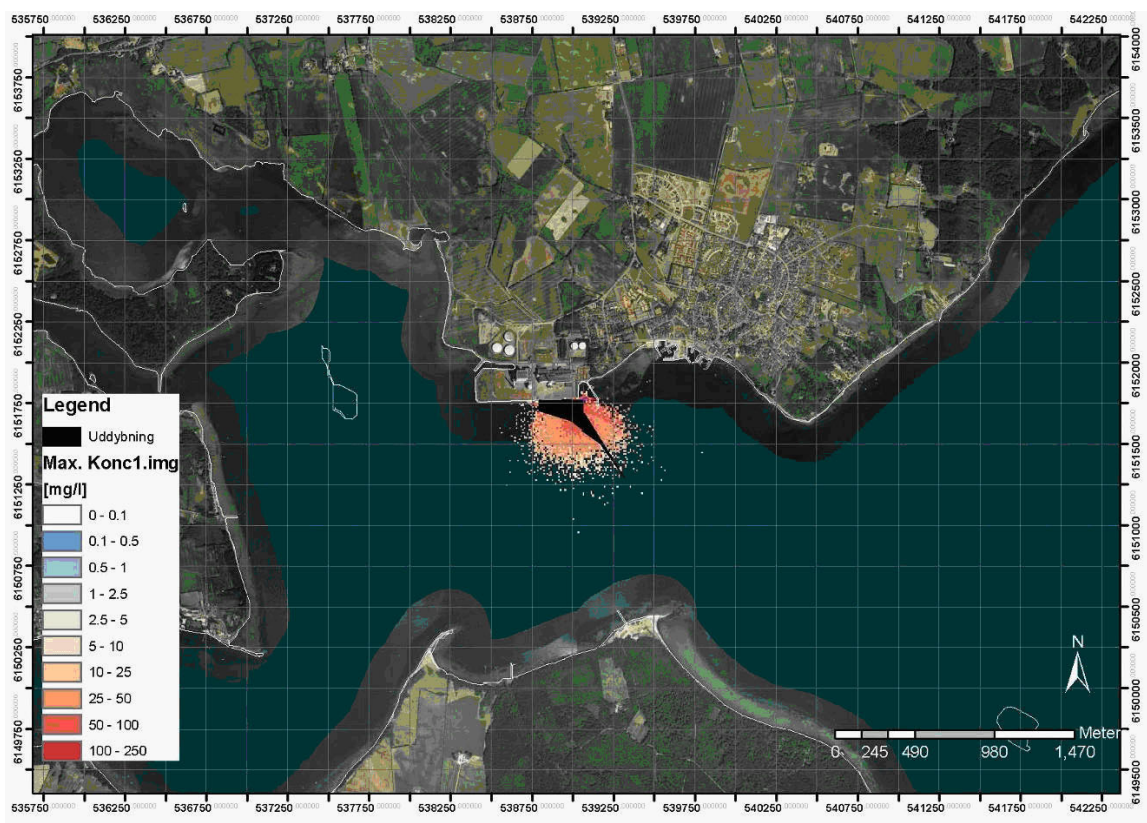
de maksimale koncentrationer af suspenderet materiale 25 mg/l og 500 m fra uddybningsområdet er koncentrationen af suspenderet materiale kun over 2 mg/l i 1 % af tiden. Den direkte effekt som følge af en øget mængde suspenderet materiale vil således være meget lokal. Selv ved en udbredelse af suspenderet materiale i en radius af 500 m fra uddybningsområdet vil den sydlige del af munden til Kolding Fjord fortsat være upåvirket af det suspenderede materiale.

Da spredningen af suspenderet materiale kun i begrænset omfang overstiger 500 m, betyder det, at stort set alt det spildte materiale sedimenterer ud indenfor 500 m fra uddybningsområdet. Helt inde ved udgravningen kan der sedimentere ca. 5 cm materiale. Sedimentationen 100 m fra uddybningsområdet vil dog udgøre under 22 mm.

Af Figur 5-44 og Figur 5-45 ses det tydeligt, at sedimentet kun spredes i området lige omkring udgravningen. Sedimentet spredes hverken ud i Lillebælt eller ind i den indre del af Kolding Fjord. Dette skyldes, at strømhastigheden omkring Skærbækværkets havn er meget lille samtidig med, at det primært er sand, der udgraves. Sand har en relativ stor faldhastighed.



Figur 5-44: Den samlede sedimentation i hele uddybningsperioden (mm).



Figur 5-45: Den maksimale koncentration af sediment i vandet i forbindelse med uddybningen (mg/l)

Bundvegetation i det område, hvor der afgraves sediment, vil helt forsvinde. De marinbiologiske undersøgelser af området, der ligger tæt på uddybningsområdet viste ingen indikationer af en særlig bundfauna eller makroalgensammensætning, og området vurderes derfor ikke som specielt betydningsfuldt.

I en afstand af ca. 100 m fra selve udgravningsområdet vil der blive aflejret ca. 2 cm sand mens der helt inde ved udgravningsområdet kan aflejres ca. 5 cm sand (Figur 5-44). Aflejring af henholdsvis 2 og 5 cm sand i løbet af en periode på f.eks. 35 dage svarer til, at der aflejres henholdsvis 914 og 2.285 g/m²/dag. Ålegræsset kan klare en højere nettosedimentation end bundfauna, da ålegræs bøjer af med strømmen og for det sediment, som aflejres på planterne. Ålegræsset er tilpasset et miljø, hvor der er en væsentlig risiko for tilsanding og høj koncentration af sediment i vandfasen. Undersøgelser har vist, at ålegræs kan tolerere en kortvarig sedimentdækning af op til halvdelen af deres fotosyntetiserende overflade, og har 50 % risiko for at dø, hvis 25 % af plantens højde begravnes i sediment over længere tid /37/.

Med den beskrevne maksimale aflejring vurderes det, at påvirkninger af ålegræs som følge af aflejret materiale fra uddybningsarbejdet vil være ubetydelige og begrænset til et afgrænset område. Det må desuden forventes, at

ålegræs genetablere sig, efter at uddybningsarbejdet er ophørt.

Ålegræs har brug for lys og er derfor sårbar overfor skygevirkningen fra fytoplankton, hurtigvoksende enårige makroalger og suspenderet materiale. Sedimentspildet, der spredes som suspenderet materiale vil derfor kunne påvirke væksten af ålegræs, især hvis ålegræsset vokser på relativt stor dybde. Da påvirkningen er kortvarig (~2 måneder) og foregår tidligt på sæsonen, så forventes det dog, at ålegræssets hurtigt vil kunne genoptage væksten uden at der sker tab af udbredelsesområdet.

Det er ikke kun suspenderet sediment, der kan påvirke væksten af ålegræs. En øget vækst af fytoplankton eller hurtigvoksende makroalger vil også have en skygge-virkning og dermed begrænse ålegræssets vækst. Fytoplankton og hurtigvoksende makroalger drager fordel af forhøjede næringsstofkoncentrationer. I det aktuelle projekt kan tilførslen af kvælstof øges som følge af kvælstof, der frigives fra det tabte sediment. Frigivelsen af næringsstoffer i forbindelse med spild af sediment under opgravningen forventes ikke at påvirke ålegræsset. Dette skyldes at sedimentspildet er relativt lille og samtidig sedimentere det ud i området tæt ved projektområdet, hvilket betyder at der ikke sker en stor spredning. Samtidig foretages opgravningen over en kort periode på et

tidspunkt (februar-marts), hvor vandtemperaturerne er lave, hvilket vil begrænse væksten af alger. De enårige, hurtigvoksende makroalger, der evt. vil kunne udgøre en midlertidig trussel på grund af øget skygge, vokser især godt senere på sæsonen, hvor vandtemperaturen er højere og der er mere lys.

Driftsfase

Kvælstofdeposition

Der er udført en række beregninger af kvælstof (N)-emission og -deposition fra eksisterende forhold på Skærbækværket samt forventede forhold ved en brændselsændring, se /Bilag 15/.

Emissioner af NO _x (NO + NO ₂)	Emission mg/Nm ³			
	Letolie ref. 3 % O ₂	Naturgas ref. 3 % O ₂	Træpiller ref. 6 % O ₂	Vægtet gennemsnit
o-scenarie (eksisterende forhold)	100	100	-	100 ref. 3 % O ₂
Hovedscenariet	100	100	150	124 ref. 6 % O ₂
Max træpillescenariet	-	-	150	150 ref. 6 % O ₂

Tabel 5-55: Emissionsværdier af NO_x ved fuldlastdrift ved o-scenariet, hovedscenariet og maks. træpillescenariet (mg/Nm³, tør).

Resultaterne for deposition af kvælstof fremgår af /Bilag 15/ og er gengivet nedenfor:

Beregnet deposition af kvælstof	Deposition (kg N/ha/år)					
	Skov		Græs		Vand	
Bidrag fra	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
o-scenariet (eksisterende forhold)	0,162	0	0,081	0	0,000030	0
Hovedscenariet	0,220	0,089	0,110	0,045	0,000040	0,023
Max. Træpille-scenariet	0,408	0,143	0,204	0,072	0,000075	0,036

Tabel 5-56: Depositionen for de enkelte driftsscenarier for overfladerne "skov", "græs" og "vand". Maksimal deposition beregnet i en afstand på 1.500 meter fra værket, hvor depositionen er størst. OML-beregningerne viser at maks. depositionen er halveret i en afstand af ca. 6 km.

Deposition af kvælstof	kg N/ha/år		
	Skov	Græs	Vand
o-scenariet (eksisterende forhold)	0,162	0,081	0,000030
Hovedscenariet	0,309 (+ 0,147)	0,155 (+ 0,074)	0,023 (+ 0,023)
Max træpillescenariet	0,551 (+ 0,389)	0,276 (+ 0,195)	0,036 (+ 0,036)
Baggrundsdeposition – land Syddanmark	16,6		
Baggrundsdeposition – Lillebælt	11,8		
Tålegrænser – naturtyper	5 – 40		

Tabel 5-57: Deposition af kvælstof – og ændringerne i forhold til o-scenariet (i parentes) – sammenholdt med baggrundsdepositionen. Bemærk at baggrundsdepositionen også indeholder bidraget fra o-scenariet. Baggrundsbelastningen er for 2009 og ses på DMU's hjemmeside (www.dmu.dk) om luft og beregningsmodeller.

Deposition af luftbåren kvælstof kan fremme væksten af fytoplankton og hurtigvoksende makroalger, hvilket resulterer i en skyggevirkning for ålegræsset, hvis vækst derfor hæmmes. Det vurderes imidlertid, at depositionen af kvælstof som følge af brændselsomlægningen er så lille i forhold til den mængde kvælstof, som Kolding Fjord og Lillebælt får tilført via overfladevand primært fra landbrug, at det må betegnes som ubetydeligt.

Kystvandene modtager både kvælstof fra land via overfladeafstrømning og fra luften via en luftbåret belastning. I lukkede vandområder, søer og fjorde, udgør det atmosfæriske bidrag kun en mindre andel af kvælstofbelastningen (< 10 %), mens det i de åbne marine vandområder udgør en betydeligt større andel af den samlede belastning. Kolding Fjord er en forholdsvis lille fjord med et areal på 15 km². Inderfjorden modtager 645 ton N fra land og 5,7 ton luftbåren kvælstof pr år. Det landbaserede bidrag

udgør 628 ton N, når der fremskrives til niveauet i 2015. Yderfjorden modtager 80,5 ton N (79,2 ton N fremskrevet til 2015-niveau) fra land og 12 ton luftbårne kvælstof pr år. Landbrugsaktiviteter er den dominerende kilde og bidrager således med ca. 62 % af hovedvandoplandets samlede vandbårne kvælstoftilførsel til overfladevande (2005-2009), og ca. 50 % af det luftbårne kvælstofbidrag /122/.

I forhold til både den samlede kvælstofbelastning til Kolding Fjord samt i forhold til det atmosfæriske bidrag må merbelastningen fra brændselsomlægningen på Skærbækværket og dermed Skærbækværkets samlede kvælstofbidrag vurderes at være marginalt og ubetydeligt. Fjordens samlede areal er 15 km², hvilket er 1500 ha og da den maksimale merbelastningen fra Skærbækværket er 0,036 kg N/ha/år svarer dette bidrag til en belastning på 54 kg N/år, hvilket svarer til 0,32 % af det samlede atmosfæriske kvælstofbidrag til Kolding Fjord.

Da Lillebælt ligger længere væk fra Skærbækværket end Kolding Fjord og som følge heraf vil modtage en mindre mængde kvælstof fra værket, vurderes bidraget fra Skærbækværket at udgøre en endnu mindre andel af det samlede bidrag til Lillebælt, end hvad der er beregnet for Kolding Fjord.

For Kolding Fjord er miljømålet en supplerende reduktion på 87 ton N/år i inderfjorden, hvilket svarer til 2,7 kg N/ha/år og 13 ton N/år i yderfjorden, hvilket svarer til 3,0 kg N/ha/år /122/. Indsatsplanen fokuserer på at reducere den mængde af kvælstof, der tilføres fra land og der er i planen således ikke nedskrevet det forventede bidrag fra luften, hvorfor det beregnede marginale merbidrag fra Skærbækværket efter brændselsomlægningen ikke er i modstrid med indsatsplanen for at opnå god økologisk tilstand i området.

5.14.3.1.2 *Bunddyr*

Bunddyr er sårbare over de fysiske forstyrrelser, der kan komme i forbindelse med anlægsarbejdet samt i forhold til ændringer af deres habitat, for eksempel ved ændringer i udbredelsen af undervandsvegetation. En betydelig ændring af habitater vil typisk også medføre ændringer i artssammensætningen af den tilhørende fauna. Desuden kan frigivelse af miljøfremmede stoffer i som f.eks. tungmetaller og TBT både anlæg- og driftsfase påvirke bunddyrene. Bunddyrene er især sårbare overfor TBT.

Anlægsfasen

Uddybning og sedimentspredning

Bunddyr, der findes i det område, hvor selve uddybningsarbejdet foregår, vil blive bortgravet. Ligeledes vil der være en påvirkning af de bunddyr, der lever i områderne

nærmest uddybningsområdet, hvor sedimentationen er størst. Påvirkningerne er dog begrænsede til et afgrænset område og det må forventes, at bunddyrssamfundene genetablere sig, efter at uddybningsarbejdet er ophørt.

100 m fra uddybningsarbejdet, hvor sedimentationen forventes at være lavere end 22 mm vil påvirkningerne af bunddyr være mindre og en række arter vil sandsynligvis ikke påvirkes. Dette vurderes ud fra det faktum, at området består af lavvandede havområder med blød bund, der i forvejen er påvirket af strømforholdene i Lillebælt og derfor vil der også naturligt kunne forekomme resuspension og sedimentation af materiale. De fleste bunddyr er mobile og vil derfor flytte i forhold til det sedimenterende materiale. 500 m fra uddybningsområdet forventes der ikke at være en påvirkning af bundfaunaen.

Erfaringer fra tidligere anlægsarbejder i Danmark har dog vist, at en sedimentationsrate på mere end 60 g/m²/dag kan reducere bundfældningen af blåmuslingelarver /8/ og dermed vil aflejring af henholdsvis 914 (100 m afstand) og 2.285 g/m²/dag (umiddelbar nærhed) kunne have en negativ effekt på muslingerne. Blåmuslingelarverne fæstner sig dog typisk i sommerperioden (juni-august) og dermed i en periode, hvor der ikke sker sedimentspredning, hvorfor denne påvirkning ikke forventes at have væsentlig effekt på blåmuslingelarverne og dermed blåmuslingebestanden.

Da der ikke forventes væsentlige permanente ændringer i udbredelsen af undervandsvegetation, vurderes det at der heller ikke vil være ændringer i bunddyrenes habitat, hvormed der heller ikke forventes at en ændring i bunddyrssamfundets sammensætning.

Spredning af tungmetaller og TBT

I forbindelse med uddybningsarbejdet vil der frigives tungmetaller og TBT, som på nuværende tidspunkt ligger begravet i sedimentet. Spredningen vurderes dog at være minimal i anlægsfasen, idet det forventes, at det opgravede materiale bliver klappet i det nordlige Bælthav efter tilladelse fra Naturstyrelsen og opgravningen vil ske under kontrollerede forhold, hvor eventuel lokal spredning er minimal, som beskrevet ovenfor.

Bundfaunaen omkring projektområdet, kan blive eksponeret til tungmetaller og især TBT, hvis der sker et spild af det opgravede sediment. Frigivelse af TBT og andre tungmetaller kan påvirke bunddyrene, for eksempel kønsdannelsen ved bløddyr, men effekterne vurderes til at være minimale på baggrund af den formodede korte eksponeringstid og lave spildmængde.

Ved bortgravning af det mest TBT-holdige sediment, kan Naturstyrelsen og Kystdirektoratet stille vilkår om anvendelse af særlige redskaber, der hindrer unødigt spredning af forurenede sediment mest muligt.

Støj og vibrationer

Der kan i forbindelse med anlægsarbejdet og især ved nedramning af spuns skabes vibrationer. Vibrationer dæmpes dog meget over afstand, så i en afstand af få hundrede meter fra anlægsarbejdet vil vibrationer ikke kunne registreres.

Påvirkningen af vibrationer er også begrænset i tid samt koncentreret til et område indenfor få hundrede meter fra anlægsarbejdet. Vibrationerne kan have effekt på bunddyrene i umiddelbar nærhed af anlægsarbejdet, men dette område er delvist sammenfaldende med de områder, hvor der foretages uddybning til havnebassin og sejlrende. Bunddyrssamfundene forventes hurtigt at genetablere sig, når anlægsarbejdet er afsluttet.

Driftsfase

Tungmetaldeposition

Der er udført en række beregninger af tungmetalemission og -deposition for eksisterende forhold på Skærbækværket samt forventede forhold efter brændselsændringen, se / Bilag 15/. Herfra vides det, at der i en afstand på 1,6-2,0 km fra Skærbækværket ses en maksimal tørstofdeposition af bl.a. tungmetaller. I forhold til 0-scenariet sker der en relativt stor forøgelse i tungmetaldepositionen i en afstand på 1.500 m fra Skærbækværket, se Tabel 5-58. Bidraget til baggrundsbelastningen for samtlige tungmetaller fra Skærbækværket, efter brændselsomlægningen, er under baggrundsbelastningen. Det er også beregnet, at i en afstand af ca. 6 km er depositionen ca. halvdelen af depositionen i 2 km's afstand /15/.

Deposition af tungmetaller	Gennemsnitlig baggrundsdeposition i Danmark µg/m ²	0-scenarie µg/m ²	Hovedscenarie		Max. træpillescenarie	
			µg/m ²	% af baggrundsdeposition	µg/m ²	% af baggrundsdeposition
Cd	33	0,01	4,94	15	12,07	36,6
Hg	7-14	0,01	0,92	7-13	2,24	16-32
Cr	107	0,42	12,44	5,8 11,6	30,35	28
Cu	905	0,04	13,69	0,8 1,6	33,43	3,6
Ni	262	0,00	5,52	1,1 2,2	13,47	5,2
Pb	743	0,02	10,16	0,7 1,4	24,80	3,4
V		0,83	1,88		4,57	
As	86	0,04	3,22	1,9 3,8	7,86	9,2
Mo		0,01	3,51		8,57	
Se		0,04	5,94		13,36	
Zn	5.422	0,42	248,65	2,3 4,6	607,08	11,2

Tabel 5-58: Beregnede værdier for deposition af tungmetaller i en afstand fra 1.500 meter fra Skærbækværket, /Bilag 15/.

Det må formodes, at en stor del af metallerne binder sig til organiske stoffer og sedimenterer ud, hvilket kan betyde, at de optages i sedimentædende dyr eller bunddyr, for eksempel muslinger, der filtrerer vandet for organisk materiale. Metaller, der optages af bunddyr, kan ophobes i bunddyrenes væv.

I nedenstående tabel er miljøkvalitetskravene sammenholdt med bidraget for de beregnede depositioner for tungmetaller ved en støvemission på 20 mg/Nm³ for de forskellige driftsscenerier. Depositionerne er omregnet til en fortynding i en gennemsnitlig vanddybde på 1 meter og er beregnet ved en opholdstid på 10 dage i en afstand af 0 til 500 m fra værket.

	Miljø- kvalitets- krav for marine recipienter	Beregnet bidrag (0-scenariet)		Beregnet bidrag (Hovedscenariet)		Beregnet bidrag (Maks. træpillescenariet)	
	µg/l	µg/l	% af miljø- kvalitets- krav	µg/l	% af miljø- kvalitets- krav	µg/l	% af miljø- kvalitets- krav
Cd	0,2	0	-	0,000192	0,10	0,000482	0,24
Hg	0,05	0	-	0,00003	0,06	0,000077	0,15
Cr	3,4	0,000016	0,0005	0,000484	0,01	0,001212	0,04
Cu	1	0,000002	0,0002	0,000533	0,05	0,001334	0,13
Ni	0,23	0	-	0,000215	0,09	0,000538	0,23
Pb	0,34	0,000001	0,0003	0,000395	0,12	0,00099	0,29
V	4	0,000033	0,0008	0,000073	0,00	0,000183	0,00
As	0,11	0,000002	0,0018	0,000125	0,11	0,000314	0,29
Mo	6,7	0	-	0,000137	0,00	0,000342	0,01
Se	0,5	0,000001	0,0002	0,000182	0,04	0,000456	0,09
Zn	7,8	0,000016	0,0002	0,009671	0,12	0,024234	0,31

Miljøkvalitetskrav sammenholdt med de beregnede deponitioner omregnet til bidrag til koncentrationer i vand (opblandet i 1 meter vandsøjle) i en afstand af 0 til 500 m fra værket ved en vandudskiftning på 10 dage

Som det fremgår af ovenstående tabel, og som der redegøres for i detaljer i bilag 22 om tungmetaller i sediment og biota vil det forøgede bidrag fra Skærbækværket efter brændselsomlægningen ikke i sig selv medføre en overskridelse af miljøkvalitetskravne for tungmetalkoncentrationen i vandfasen. Da bidraget fra Skærbækværket i henhold til beregninger fra DCE, se /Bilag 15/, udgør en marginal andel i forhold til miljøkvalitetskravet, vil bidraget ikke reducere muligheden for at opnå god økologisk og kemisk tilstand i henhold til vandplanerne for Lillebælt.

På denne baggrund vurderes det, at den øgede tungmetaldeposition ikke vil påvirke sediment og dermed sedimentædende dyr og bunddyr væsentligt.

Kvælstofdeposition

Da kvælstofdepositionen ikke forventes at medføre væsentlige påvirkninger af undervandsvegetation, vurderes det at der heller ikke vil ske påvirkning af bunddyrene.

Udsivning fra mellemdeponi



Figur 5-46: Luftfoto af Skærbækværket og det nærliggende Stegenau deponi. Vest for Skærbækværket ses Kidholme. Foto er gengivet fra Danmarks Miljøportal (arealinfo.dk).

Ved maks. træpillescenariet forventer DONG Energy med muligheden for at anvende det nærliggende Stegenav deponi eller dele af dette som mellemlagerdepot for op til 5.000 ton befugtet biobundaske og 15.000 ton befugtet bioflyveaske. DONG Energy ønsker kun at anvende Stegenav som mellemdeponi og ikke til som slutdeponering.

Stegenav deponiet ligger ca. 100 m fra kysten af Kolding Fjord, hvilket vil sige kystnært. Deponiet er placeret indenfor et område, hvor der ikke findes drikkevandsinteresser. Geologien ved deponiet består øverst af siltet og svagt gruset moræneler med en mægtighed af ca. 15 m (DGU boring 134.1101), men tynder ud mod fjorden således at det har en mægtighed på ca. 8 m. i DGU boring 134.1100, der er placeret mellem fjorden og deponiet. Stegenav er indrettet uden kunstig membran eller perkolatopsamlingsystem og arealets nuværende lejer, Meldgaard, håndterer og sorterer affaldsforbrændingsaske på området. Se /Bilag 4/ for flere oplysninger om Stegenav deponiet.

DONG Energy planlægger, at asken befugtes, så den har konsistens som fugtig muld, inden den køres på Stegenav og på Stegenav etableres et sprinkleranlæg, som sørger for at askens overflade holdes fugtig. Det er kun det øverste lag af aksen, der befugtes, mens asken er oplageret på deponiet. Ved ikke at gennemvæde asken på deponiet reduceres udsivningen fra deponiet. Til befugtning af asken kan anvendes brakvand fra den nærliggende brakvandsboring.

Der er i bilag 4 foretaget en beregning og vurdering af perkolatudsivningen fra oplaget af aske. Formålet med miljøkonsekvensvurdering er at beregne perkolatudsivningen til Kolding Fjord, herunder vurdere om det udsivende per-

kolat fra mellemlaget af træfyrringsaske giver anledning til overskridelser af kvalitetskravene for Kolding Fjord.

Miljøvurderingen er baseret på resultater fra udvaskningsforsøg samt de aktuelle fortyndingsforhold i Kolding Fjord.

Vurderingen af fortyndingsforholdene i Kolding Fjord er beregnet med bl.a. udgangspunkt i rapporten Fortynding langs danske kyster /111/ vudarbejdet for Miljøstyrelsen samt Miljøstyrelsens beregningsportal /113/ samt ved beregning med et analytisk udtryk fra spildevandslitteraturen /112/. Beregningerne viser forskellige fortyndingsfaktorer afhængig af hvilken metode og hvilket område, der betragtes.

En 5 % minimumsfortynding i fjorden er 50 m nedstrøms udledningen og 1 m fra kysten beregnet til ca. en faktor 2.500, hvilket er vurderet at være et realistisk bud på en fortynding i nærområdet. Beregningerne med en fortyndingsfaktor på 2.500 viser, at miljøkvalitetskravene overholdes umiddelbart uden for nærområdet ved udsivningen. Udvasningen fra Stegenav deponiet vil således være i overensstemmelse med indsatsplanen for opnåelse af god kemisk tilstand i Kolding Fjord og Lillebælt, idet miljøkvalitetskravene overholdes umiddelbart uden for nærområdet og udsivningen vil ikke påvirke området væsentligt. I vurderingen er der ikke taget højde for sorption dvs. at tungmetallerne sætter sig på overfladen eller optages af andre faste stoffer. Dette spiller en væsentlig rolle for udvaskningspotentialet af tungmetallerne i asken. Tungmetaller er erfaringsmæssigt lav-mobile og vil blive tilbageholdt i det underliggende moræneler, hvilket vil føre til en væsentlig forsinkelse af udvasningen fra depotet, i størrelsesordenen 100 – 10.000 år.

Stof	Foreliggende analyseresultater fra DHI, E2 og Elsam								Parameter estimat		Koncentration i recipient				Miljøkvalitetskrav	Vandkvalitetskrav
	Flyveaske				Bundaske				Fortynding i grundvand	Opblanding i recipient	Bidrag fra flyveaske		Bidrag fra bundaske			
Enhed	Mg/kg		µg/l		Mg/kg		µg/l				Faktor	µg/l		µg/l		µg/l
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max			
As	0,01	0,02	5	5	0,03	0,11	15	55	10	2.500	0,0002	0,0002	6E-04	0,002		0,11*
Ba	0,74	2	370	1000	0,03	0,07	15	35	10	2.500	0,0148	0,04	6E-04	0,001		
Cd	0,001	0,02	0,5	5	0,01	0,02	5	10	10	2.500	2E-05	0,0002	2E-04	4E-04	0,2	
Cr (total)	2,2	17	1100	8500	0,17	1	85	500	10	2.500	0,044	0,34	0,003	0,02		3,4
Cu	0,01	0,02	5	10	0,01	0,3	5	150	10	2.500	0,0002	0,0004	2E-04	0,006	1*	
Hg	0,00025	0,005	0,125	1,25	0,0025	0,005	1,25	2,5	10	2.500	5E-06	5E-05	5E-05	1E-04	0,05	
Mo	1,1	1,3	550	325	2,6	4,8	1300	2400	10	2.500	0,022	0,013	0,052	0,096		6,7*
Ni	0,02	0,04	5	10	0,003	0,02	1,5	10	10	2.500	0,0002	0,0004	6E-05	4E-04		0,23*
Pb	0,002	0,2	1	50	0,1	0,1	50	50	10	2.500	4E-05	0,002	0,002	0,002		0,34
Sb	0,08	0,08	20	20	0,04	0,04	20	20	10	2.500	0,0008	0,0008	8E-04	8E-04		
Se	0,26	1,7	130	425	0,04	0,05	20	25	10	2.500	0,0052	0,017	8E-04	0,001		0,5
Zn	0,015	33	7,5	16500	0,01	0,01	5	5	10	2.500	0,0003	0,66	2E-04	2E-04		7,8*

Tabel 5-59: Tabellen er gengivet fra bilag 4 og viser koncentration af metaller, der udvaskes til Kolding Fjord fra Stegenav.

*: Kriteriet skal fratrækkes baggrundskoncentrationen i recipienten.

Kursiv: Resultatet er under detektionsgrænsen og er delt med to for at indgå i beregningen.

Skibstrafik

I 2008 sejlede der 9.514 skibe gennem Lillebælt nord, 3.626 skibe gennem Lillebælt syd, 2.964 skibe gennemsejlede Lillebælt og 883 skibe sejlede til Kolding Havn. Den estimerede stigning i skibstrafikken til Skærbækværket vil i driftsfasen ved max biomasse drift være 247 skibe pr år, hvilket svarer til mindre end ét skib pr. dag. Den estimerede stigning svarer til en stigning i skibstrafikken i den ydre del af Kolding Fjord på op til ca. 25 % og i Lillebælt en stigning på ca. 20 %.

Det kan ikke udelukkes, at der frigives yderligere tungmetaller samt TBT ved den øgede skibstrafik, og en potentiel stigning i frigivelse af TBT må forventes at være tilsvarende stigningen i skibstrafik, hvis det antages at den øgede skibstrafik består af omtrentlig den samme fordeling af skibstyper og skibstrafik som den eksisterende skibstrafik /Bilag 7/. Det er særligt påvirkning fra TBT, som er relevant i forhold til bunddyrene. Med udgangspunkt i forbuddet mod anvendelse af TBT må det dog forventes, at merbelastning med TBT bliver marginal, hvis den forekommer, om end den øgede skibstrafik alt andet lige vil udskyde TBT reduktionen marginalt. Det vurderes derfor at det ikke vil have betydning for bunddyrssamfundene.

5.14.3.1.3 Fisk

Fisk i området omkring Skærbækværket vil påvirkes af den støj, der skabes ved nedramning af spuns samt ved uddybningsarbejdet. Ligeledes vil spredningen og sedimentationen af sediment kunne påvirke fiskenes fødesøgningsmuligheder og adfærd. Frigivelse af tungmetaller og TBT til vandet i anlægs- og driftsfaserne vil også potentielt kunne påvirke fiskefaunaen.

Anlægsfasen

Uddybning og sedimentspredning

Fisk i umiddelbar nærhed af uddybningsområdet vil også påvirkes af projektet. Dette vil både ske indirekte gennem fjernelse af fødegrundlaget samt direkte som følge af fysiske forstyrrelser og mængderne af suspenderet materiale, der reducerer både sigtdeybde og iltkoncentrationen. De fleste fiskearter er dog meget mobile og vil flytte sig i forhold til forstyrrelserne. Nogle stationære fiskearter som ålekvabbe, kutlinger, sneppe, tangnål og ulk vil kunne miste habitat ved projektet, men det forventes ikke at have en væsentlig påvirkning for den generelle bestand. Flere fiskearter blandt andet sild undgår områder med store koncentrationer af suspenderet materiale og disse arter vil derfor sandsynligvis ikke bevæge sig ind i projektområdet. Dette kan være relevant i forhold til fiskearter, der migrerer til og fra gydepladser, men det forventes ikke, at der er fiskearter som specifikt anvender projektområdet som gydeplads, i hvert fald ikke i den periode hvor anlægsfasen påtænkes og ifølge lektor Peter Grønkjær, Aarhus

Universitet, så er hornfisk den eneste fiskbare fiskeart, der kan gyde i sådanne områder /Bilag 11/. Hornfisk gyder i områder med relativ tæt vegetation og ville kunne gyde i Kolding Fjord, men ikke i uddybningsområdet og ikke i februar-marts måned, da arten primært gyder i maj-juni.

Samtidig vil stofspredningen i indeværende projekt i Kolding Fjord være relativt lokalt og det suspenderede materiale vil ikke sprede sig i hele fjordmundingen, hvil-

ket betyder at fisk vil kunne migrere uhindret ind og ud af fjorden langs den sydlige bred.

Der kan være juvenile individer af en række fiskearter i uddybningsområdet og sedimentationszonen ud for Skærbækværket. Væksten og dødeligheden hos de fisk, der befinder sig i området kan påvirkes i varierende grad i uddybningsområdet (42.000 m², svarende til et område på 200 x 210 m) og i sedimentationszonen (radius 400-500 m) i graveperioden på 1-2 måneder. På trods af, at væksten og dødeligheden i uddybningsområdet kan blive påvirket, vil det med stor sikkerhed ikke have en effekt på fiskebestandene, da der er tale om et meget begrænset område. Uden for uddybningsområdet og sedimentationszonen vil der ikke være nogen effekt af uddybningen, som vil kunne påvirke fisk.

Selvom flodlampret eventuelt vandrer gennem Kolding Fjord i forbindelse med gydning, så forventes det ikke at arten vil påvirkes af projektet, da arten er mobil og således kan trække væk fra området. Samtidig er arten nataktiv og orienterer sig fortrinsvis ved lugtesansen og i mindre grad ved synssansen, hvormed den forventes at være mindre påvirkelig af nedsat sigtbarhed og dermed suspenderet materiale. Hvis havlampret, majsild og stavsild kommer ind i Kolding Fjord, forventes det kun at være sporadisk og de vil sandsynligvis undgå områder, hvor der uddybes og hvor der er store koncentrationer af suspenderet materiale. Projektet vil således ikke påvirke bestandene af disse fiskearter.

Af særligt beskyttelseskrævende fisk findes kun ål i området omkring udgravningen. EU har udarbejdet en forordning om foranstaltninger til genopretning af bestanden af europæisk ål. I forordningen pålægges medlemslandene at gennemføre en forvaltningsplan til genoprettelse af bestanden af ål. I Danmark er der udarbejdet en forvaltningsplan for ål. Forvaltningsplanen for ål beskriver en række trusler mod den danske ålebestand /72/. De vigtigste trusler er overfiskeri og spærringer i vandløb, akvakultur og parasitter. Marine anlægsarbejder er ikke nævnt.

Ålen er vidt udbredt i de danske farvande. Det vurderes, at udgravningsområdet og området, hvor der sker sedi-

mentation ikke er vigtigere for ål end andre nærliggende områder. Ålen gyder ikke i danske farvande og alene af den grund vil ålens gydeaktivitet ikke blive påvirket af projektet.

Anlægsarbejdet i forbindelse med Skærbækværket er af meget begrænset omfang både fysisk og tidsmæssigt. Det vurderes på denne baggrund, at ålebestanden i området ikke vil blive påvirket af anlægsarbejdet.

De ål der eventuelt befinder sig i uddybningsområdet og sedimentationszonen i uddybningsperioden vil have en størrelse, der gør dem mobile uafhængigt af strømretninger og -hastighed. Det betyder, at de ved forstyrrelser er i stand til at søge væk fra området. Det må forventes, at en stor del af ålene i området vil søge væk når arbejdet igangsættes. Ål der bliver i sedimentationszonen uden for uddybningsområdet vil blive udsat for sedimentation af 0-5 cm sand. Nedgravede ål ligger ofte halvt begravet i sediment med hovedet frit. Nedgravede ål er i stand til at skifte position i forhold til naturlig sedimenttransport. Ål i sedimentationszonen vil med meget stor sandsynlighed være i stand til at tilpasse sig sedimentationen som følge af uddybningen.

Som beskrevet ovenfor må det forventes, at en stor del af ålene i udgravningsområdet vil søge væk når arbejdet igangsættes. Hvis der er ål, som bliver i området (som svarer til et område på 200 x 210 m) kan det ikke udelukkes, at ålene går til i forbindelse med arbejdet. Det vil dog ikke have en effekt på den danske ålebestand eller bestanden i Kolding Fjord /Bilag 11/.

Spredning af tungmetaller og TBT

Hvis det opgravede materiale indeholder miljøfremmede stoffer som TBT eller tungmetaller, kan der være en risiko for en påvirkning ved opgravningen. Stofferne kan forårsage skader som eksempelvis misdannelser hos fiskeyngel /86/. I forbindelse med projektet er der udtaget prøver fra 7 delområder. Analysen af prøverne viser, at der indenfor et af delområderne, det område nærmest den eksisterende mole, er organotin på TBT-form i en koncentration på 390 µg TBT/kg TS /Bilag 14/. Der er fundet overskridelser i en prøve, der repræsenterer ca. 8.000 m³ sediment. Niveaulet ligger over det øvre aktionsniveau for TBT på 200 µg/kg TS. Det øvre aktionsniveau angiver det niveau, hvor der kunne være begyndende effekter af en klapping af materialet, hvorfor der muligvis ikke kan opnås klaptilladelse til det øverste lag sediment fra dette område. Der er dog kun fundet overskridelse i et af de 7 felter og de udtagne prøver repræsenterer kun den øverste meter af sedimentet. Da det forhøjede niveau af TBT skyldes nedfald fra skibe, må det forventes at indholdet af TBT er betydelig lavere i det underliggende sediment.

Det er vurderet at spildet vil udgøre ca. 10 % af det organiske materiale i sedimentet og da TBT binder sig til det organiske materiale, kan det beregnes at der vil blive sedimenteret ca. 80 m³ TBT-holdig sediment. Det er vurderet at de maksimale koncentrationer af suspenderet materiale 100-250 m fra uddybningsområdet udgør 25 mg/l og 500 m fra uddybningsområdet er koncentrationen af suspenderet materiale ca. 2 mg/l i 1 % af tiden. Da spredningen af suspenderet materiale kun i begrænset omfang overstiger 500 m, betyder det, at stort set alt det spildte materiale sedimenterer ud indenfor 500 m fra uddybningsområdet. Helt inde ved udgravningen kan der sedimentere ca. 5 cm materiale. Sedimentationen 100 m fra uddybningsområdet vil dog udgøre under 22 mm. Ved anvendelse af afværgeforanstaltninger som f.eks. siltgardiner kan spildet reduceres.

Det forventes ikke, at det øverste lag sediment fra delområdet nærmest molen, kan klappes på grund af forhøjet TBT indhold og det vil derfor formentlig blive deponeret på godkendt anlæg på land. Det er Fredericia Kommune der er myndighed i forhold til deponering på land og såvel kystdirektoratet som Fredericia Kommune kan stille vilkår i forbindelse med opgravning af den mest TBT-holdige sediment, f.eks. at der anvendes såkaldte siltgardiner, der kan reducere spredningen af det mest TBT-holdige sediment.

Når analyseresultaterne sammenholdes med den meget begrænsede sedimentspredning og ovenstående afværgeforanstaltninger, herunder evt. deponering af den mest TBT-holdige sediment på godkendt depot inddrages, vurderes det, at spredningen af tungmetaller og TBT ikke udgør et væsentligt miljømæssigt problem. Overordnet vurderes det, at en eventuel påvirkning af fisk i umiddelbar nærhed af udgravningsområdet vil være lav og midlertidig. Den samlede vurdering er, at påvirkningen er mindre betydende for fiskene.

Støj og vibrationer

I forhold til undervandsstøj i anlægsfasen er det fortrinsvis nedramning eller vibrering af spuns samt udgravning af havnebassin og sejlrende, der er relevant. På baggrund af litteraturstudier vurderes det, at undervandsstøjen i en afstand af 1 km fra det sted, hvor nedramning af spuns finder sted, vil være omkring 130 dB og dermed på niveau med baggrundsstøjen fra skibstrafik, se evt. /Bilag 7/. Ved nedvibrering af spuns vil effektafstanden være mindre.

Hvis det er nødvendigt at nedramme spuns frem for at vibrere spunsen ned, vil der anvendes "pingere" og soft start således at havpattedyr og fisk kan forsvinde fra området inden selve nedramningen starter.

I forbindelse med nedramning/nedvibreringen af spuns vil støjpåvirkningen sandsynligvis bevirke at flere fiskearter vil fortrække fra området. Denne påvirkning er dog begrænset i tid og det kan forventes, at fiskene vil vende tilbage kort tid efter at støjgenen er ophørt. Der er dog risiko for at individer af mere stationære fiskearter, som forbliver i området nær anlægsarbejdet, vil omkomme i forbindelse med nedramningen. Dette vil dog ikke have betydning for bestanden og det vurderes at arterne hurtigt vil genindvandre til området, når anlægsarbejdet ophører. Afstanden fra Skærbækværket til Kolding Fjords modsatte bred er ca. 1500 m og da støjen forventes maksimalt at have en effekt ud til 1000 m, så vil der ikke ske en total afspærring af fjorden.

Vibrationerne i forbindelse med nedramning eller vibration af spuns forventes ikke at påvirke fisk, da fiskene sandsynligvis vil søge væk fra området.

Driftsfase

Tungmetaldeposition

Det forventes ikke, at fiskenes aktivitet eller overlevelse vil påvirkes af depositionen af tungmetaller. For meget stationære fisk kan der potentielt ske en ophobning af metaller i fiskenes væv, hvis disse fisk lever i områder, hvor metallerne sedimenterer ud og indgår i de bunddyr der er fødeemner for fisk.

Det vurderes at bunddyr som snegle, orm og muslinger der fungerer som fødeemner for fisk ikke bliver væsentligt påvirkede og dermed vil fisk heller ikke berøres væsentligt. Da depositionerne fra Skærbækværket udgør en meget lille del af miljøkvalitetskravene og dermed ikke vil være til hinder for at opnå god økologisk og kemisk tilstand i Lillebælt og Kolding Fjord, forventes den øgede tungmetaldeposition ikke at påvirke fisk i de nævnte farvande. Samtidig viser beregningerne meget lave depositioner i alle scenarierne, se evt. /Bilag 15/.

Kvælstofdeposition

Den begrænsede stigning i kvælstofdepositionen i forhold til baggrundsbelastningen (se Tabel 5-57) betyder, at den ikke har en væsentlig effekt på hverken bundvegetation eller bundfauna i Kolding Fjord eller Lillebælt. Da der ikke sker en påvirkning af fiskenes habitater såsom opvækstområder og heller ikke af fiskenes fødegrundlag, vurderes det at stigningen i kvælstofdeposition ikke vil have væsentlig effekt på fiskefaunaen.

Skibstrafik

Som beskrevet i afsnit 5.10 vil der ske en stigning i skibstrafikken til Skærbækværket og som konsekvens heraf er der risiko for en tilsvarende stigning i frigivelsen af f.eks TBT. Da der er indført forbud mod anvendelse af TBT som

skibsmaling forventes en eventuel stigning i frigivelsen at være minimal og dermed forventes det ikke at have effekt på udviklingen af fiskeyngel eller fiskebestandene i det hele taget.

5.14.3.1.4 Pattedyr

Fokus er lagt på marsvin, spættet sæl og odder, som alle kan findes i eller i tilknytning til Kolding Fjord. Potentielle påvirkninger af odder vurderes i afsnit 5.14.2.4 om bilag IV-arter og beskrives ikke yderligere i dette afsnit. Marsvin og spættet sæl kan potentielt blive forstyrret af støjen og sedimentspredningen i forbindelse med anlægsarbejdet samt indirekte, hvis der sker en påvirkning af deres byttedyr. Kolding Fjord udgør i dele af året et væsentligt fourageringsområde for marsvin og tætheden af marsvin i Lillebælt og Kolding Fjord er høj. Da marsvin samtidig er en del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N112, er påvirkningen af marsvin vurderet i et separat notat se /Bilag 20/ og derfor behandles kun hovedpunkterne her. Spættet sæl er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 108 "Æbelø, havet syd for og Nærå Strand"

Anlægsfasen

Uddybning og sedimentspredning

Anlægsarbejdet vil medføre kortvarige påvirkninger (støj og suspenderet stof), således at marsvinene fortrækker fra området nær Skærbækværket i perioden, hvor anlægsarbejdet foregår. De potentielle forstyrrelser minimeres ved at anvende afværgeforanstaltninger, blandt andet "soft start procedure" og anvendelse af pingere ved nedramning af spuns. Potentielle påvirkninger er beskrevet i notatet om marsvin, /Bilag 20/.

Støj og vibrationer

En midlertidig ændring i fiskenes udbredelsesområde forårsaget af støj eller suspenderet stof vil påvirke de rovdyr, der præderer på fiskene. Dette gælder marsvin og spættet sæl som vil være nødt til at søge føde i nye områder. Både marsvin og spættet sæl vil dog også selv påvirkes af støjen og forventes alene af den grund at fortrække fra området.

Driftsfase

Støj

Undervandsstøj i den fremtidige driftssituation er fortrinsvis relateret til den øgede skibstrafik. I nærområdet til Skærbækværket vil der dog desuden forekomme støj som følge af skibenes manøvrering i havneområdet. Det er vurderet, at stigningen i støj vil være mindre end 2 dB(A) / Bilag 16/. Når den eksisterende skibstrafik i området tages i betragtning, kan det ikke forventes, at den øgede sejlads i forbindelse med daglige transporter til og fra Skærbækværket vil få betydning for forekomsten af marsvin i området /Bilag 20/. Der findes ikke oplagte rasteområ-

der for spættet sæl ved Skærbækværket og selvom der er enkeltobservationer af sæl i Kolding Fjord /7/, vurderes forekomsten af sæler i nærheden af Skærbækværket ikke at være stor. Af denne grund vurderes det, at den øgede skibstrafik ikke at ville påvirke forekomsten eller bestanden af spættet sæl.

Den luftbårne støj fra Skærbækværket i den nuværende driftssituation overholder de angivne støjgrænser, hvilket også vil være tilfældet i et fremtidigt driftsscenario, hvor der er omlagt til biobrændsel, se /Bilag 8/. Grænseværdierne er 45 dB(A) hverdage 7-18 samt lørdag 7-14, 40 dB(A) alle aftener 18-22 samt lørdag 14-18 og søndag + helligdage 7-18, 35 dB(A) alle nætter 22-7.

Dette betyder at støjbelastningen udenfor Skærbækværket i det fremtidige driftsscenario, hvor der er omlagt til biobrændsel, typisk ligger under 45 dB(A) og støjen vil aftage med afstanden fra værket. Da spættet sæl ikke raster i nærheden af Skærbækværket vil dette støjniveau ikke påvirke forekomsten af spættet sæl. Ligeledes forventes denne støj heller ikke at ville påvirke marsvin.

5.14.3.1.5 Fugle

Fuglene ved Kolding Fjord vil kunne påvirkes direkte af den støj, som skabes i forbindelse med anlægsarbejdet. Ligeledes vil den øgede skibstrafik potentielt kunne have en effekt på fuglene. Indirekte kan fuglene påvirkes af tilgængeligheden af føde samt af spredningen af tungmetaller. Potentielle påvirkninger af fuglearterne på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 112 er yderligere beskrevet i afsnit 5.14.3.1.10.

Anlægsfasen

Uddybning og sedimentspredning

Suspenderet stof og uklart vand kan gøre det vanskeligere for de fiskeædende fugle at finde og fange deres bytte. Samtidig vil en del fiskearter fortrække fra området. Udbredelsen af det suspenderede stof vil dog være meget begrænset, så det forventes at fuglene vil søge føde i andre dele af fjorden, hvor der er ikke er en øget mængde suspenderet stof. For fugle i nærheden af projektområdet kan dette betyde længere flyveruter i forbindelse med fødesøgning. Længere flyveruter i forbindelse med fødesøgningen kan være kritisk for fuglene i ynglesæsonen, da de så vil være væk fra reden i længere tid, men da anlægsarbejdet er planlagt til at foregå i februar og marts, hvilket er uden for ynglesæsonen, vil det ikke have nogen effekt for fuglene i området.

Støj og vibrationer

I forbindelse med anlægsarbejdet vil der kunne forekomme luftbårne støj i forbindelse med etablering af bygninger og siloer, ved nedramning af fundamentpæle

eller udgravning og vibrering af fundament. Desuden skal der etableres kranskiner, transportbånd, omkasterstationer m.m. på havneområdet. Ligeledes vil nedramning eller vibrering af spuns samt udgravning af havnebassin og sejlrende medføre støj. I anlægsfasen er nedramning af spuns den aktivitet, som skaber de største støjniveauer. Modelberegningerne viser at støjen ved Kidholme, som er det nærmeste naturområde, er op til 60 dB(A). Selvom 60 dB(A) vurderes som et acceptabelt støjniveau for fugle, kan det ikke udelukkes at støjen ved nedramning af spuns vil forstyrre fuglene i nærheden af Skærbækværket og samtidig kan undervandsstøjen bortskræmme fiskene (afsnit 5.14.3.1.3) og dermed påvirke fuglenes fødegrundlag. Da der både er tale om et mindsket fødeudbud samt et øget støjniveau er det muligt, at fuglene helt vil fortrække fra området ved Skærbækværket under anlægsarbejdet. Fuglene forventes at vende tilbage, når anlægsarbejdet ophører og da nedramningen/vibreringen af spuns vil foregå i februar/marts, hvilket er udenfor fuglenes yngleperiode forventes påvirkningen ikke at være kritisk.

Anlægsaktiviteterne foregår i nogen afstand af den bygning på Skærbækværket, hvor vandrefalkene yngler og arbejdet øger ikke risikoen for dødsfald blandt vandrefalkene og derfor vil der ikke være en væsentlig påvirkning af bestanden. I forbindelse med anlægsarbejdet og især ved nedramning af spuns vil støjniveauet ved Skærbækværket dog være højt og sandsynligvis virke forstyrrende på vandrefalkene. Det mest støjende anlægsarbejde vil imidlertid foregå i februar og marts, mens vandrefalkenes ynglesæson først starter i slutningen af marts eller i april. Det forventes derfor ikke at vandrefalkenes ynglesucces påvirkes. I det omfang, vandrefalken på Skærbækværket skulle blive forstyrret af anlægsarbejdet, vurderes det, at den vil søge tilbage til redekassen på Skærbækværket det efterfølgende år, da den allerede har benyttet reden et par år i træk.

Skibstrafik

I anlægsfasen vil der være en mindre stigning i skibstrafikken, hvilket omfatter ca. 10 skibe, der sejler materialer til anlægsarbejdet samt ca. 200 sejladsere med skibe/pramme i forbindelse med uddybningsarbejdet /Bilag 7/. Pramsejladserne med det udgravede sediment vil foregå over en periode på ca. to måneder og vil kun ske mod nord til klapplassen Trednæs.

Det vurderes at sejladsen med opgravet sediment ikke vil forstyrre eller på anden måde påvirke fuglene i Kolding Fjord eller Lillebælt.

Driftsfase

Støj

På trods af, at støjbidraget fra værket stiger væsentligt som konsekvens af projektet, forventes det ikke at vandrefalkparret vil blive påvirket i den fremtidige driftsfase. Re-dekassen hænger så højt, at fuglene ikke forventes at blive påvirket af den øgede aktivitet på havneområdet.

Tungmetaldeposition

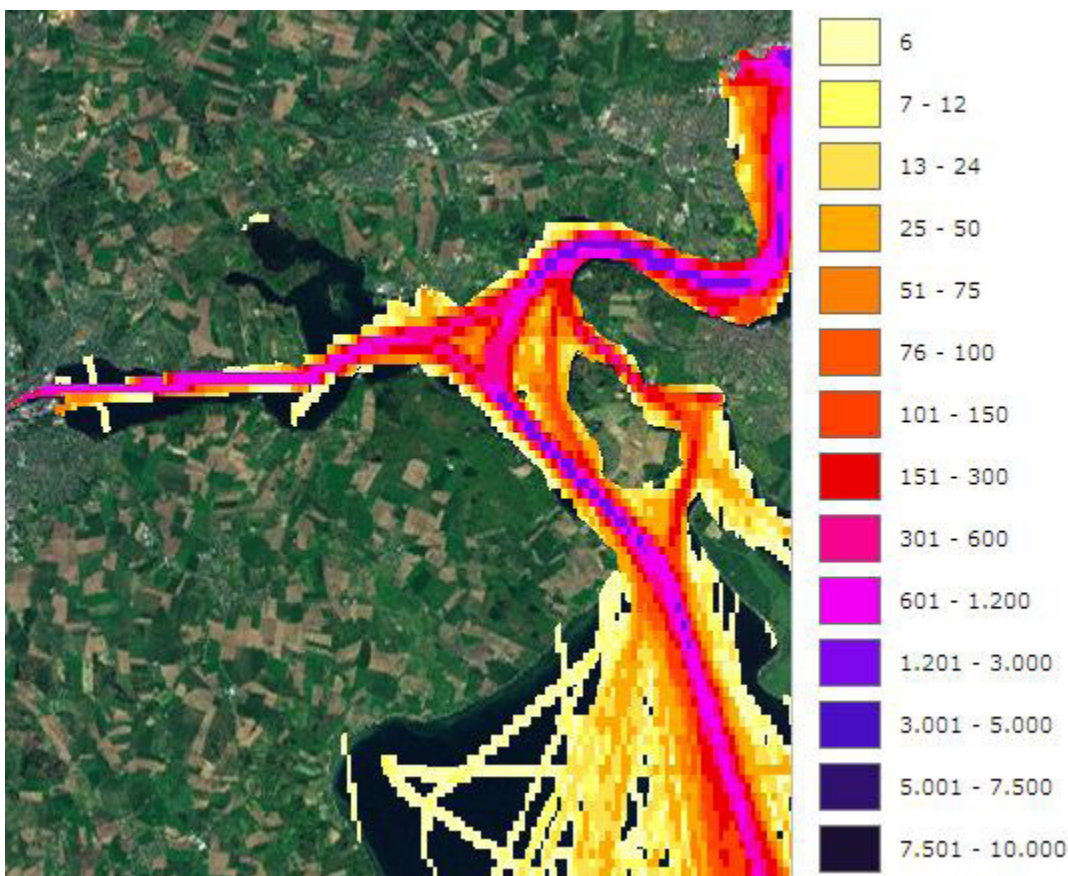
Deposition af tungmetaller påvirker ikke fuglene direkte. I det omfang der kan forekomme en påvirkning af fuglene, vil det ske, hvis fuglene via føden optager store mængder tungmetaller. Dette forventes ikke umiddelbart, at være tilfældet idet den primære fødekilde for havfuglene er fisk og blåmuslinger der vurderes ikke at blive væsentlig påvirket og dermed får den øgede deposition af tungmetaller heller ikke konsekvenser for fugle i området. Rovfugle, såsom vandrefalk, og planteædende fugle vurderes heller ikke at påvirkes i væsentlig grad, da der ikke forventes en betydelig ophobning af tungmetaller i deres fødeemner (henholdsvis fugle og planter/alger).

Kvælstofdeposition

Kvælstofdepositionen forventes ikke at have væsentlig effekt på undervandsvegetationen (afsnit 5.14.3.1.1), bunddyrene (afsnit 5.14.3.1.2) eller fiskene (afsnit 5.14.3.1.3) og dermed vil den heller ikke påvirke fuglenes fødesøgningsmuligheder. Da den begrænsede stigning i kvælstofdepositionen heller ikke forventes at medføre ændringer i vegetationer indenfor de enkelte naturtyper (afsnit 5.14.3.1.6 til 5.14.3.1.9) vil den heller ikke påvirke fuglenes redepladser.

Skibstrafik

Skibstrafikken i den ydre del af Kolding Fjord vil stige med op til ca. 25 % og i Lillebælt med op til ca. 20 %. Skibstrafikken i området er dog fortrinsvis koncentreret i bestemte ruter (Figur 5-47), hvilket må forventes at forstyrre fuglene mindre end hvis skibstrafikken var uforudsigelig eller sejlede tættere på land. Den øgede skibstrafiks potentielle påvirkning af de enkelte fuglearter er beskrevet i afsnit 5.14.3.1.10, men det vurderes at påvirkningen ikke vil have væsentlig effekt på fuglebestandene.



Figur 5-47. Sejlmønstre i Kolding Fjord og gennem Lillebælt. Figuren viser alle skibe, der er udstyret med AIS klasse A eller B. Farvekoderne viser antallet skibe pr år /139/.

Støj

Det vurderes ligeledes at støjniveauet i den fremtidige driftsfase ikke er så højt, at det vil forstyrre fuglene i nærheden af Skærbækværket. Kidholme, der ligger godt 700 m vest fra Skærbækværket og som udgør en yngleplads for flere fuglearter, er indenfor den zone, hvor støjbelastningen kan nå 45 dB(A), men det vurderes at støj på dette niveau i dagtimerne ikke vil forstyrre fuglene. Dette er også under det niveau (60 dB(A), der vurderes at være acceptabelt for fugle/Bilag 7/.

5.14.3.1.6 § 3-beskyttede naturtyper (NBL § 3)

Der ligger ikke § 3-beskyttede arealer indenfor projektområdet og heller på de tilstødende arealer, derfor vil der ikke ske nogen direkte ændring af § 3-beskyttede arealer i forbindelse med anlægsarbejdet. Transporten af materiale til Skærbækværket vil således være det eneste, som kan påvirke § 3-beskyttet natur i anlægsfasen. I driftsfasen kan de § 3-beskyttede arealer kun påvirkes af deposition af metaller og kvælstof.

Anlægsfase

Vejtrafik

I anlægsfasen vil der være en øget tung trafik til og fra værket, hvilket dog ikke forventes at ville påvirke eller ændre naturtilstanden i de omkringliggende naturområder. I øvrigt vil der ikke være aktiviteter i anlægsfasen, som vil kunne påvirke naturtilstanden i de § 3-beskyttede områder.

Driftsfase

Tungmetaldeposition

Der opereres ikke med tålegrænser eller lignende for de forskellige tungmetaller i forhold til naturtyper på land, men depositionen sammenholdes med de økotoxikologiske jordkvalitetskriterier. Jordens indhold af tungmetaller skyldes primært naturlige forekomster /20/, men de terrestriske naturtyper modtager også luftbårne tungmetaller, der deponeres på arealerne. Naturtyper, der påvirkes af havet, som for eksempel strandeng, kan også modtage tungmetaller fra havvandet. For strandenge er der vist en sammenhæng mellem mængden af tungmetaller i havvandet og koncentrationen af tungmetaller i strandengens jordbund /95/.

Det er antagelsen at der ikke findes tungmetaller i jordbunden i forvejen og på denne baggrund kan det estimeres, hvor lang tid der vil gå inden den samlede deposition (baggrundsdeposition + merbidrag) fører til en overskridelse af de økotoxikologiske jordkvalitetskriterier. I denne sammenhæng anvendes en teoretisk volumenvægt af jord på 1500 kg/m³, hvilket er det niveau, som anvendes ved risikovurdering ved forurening med tungmetaller. Det antages, at tungmetallerne er opblandet i de øvre 10 cm af jordbunden.

Deposition af tungmetaller	Øk.toks. jordkval. kriterium	Gennemsnitlig baggrundsdeposition i Danmark	Max. træpillescenarie	Konc. i øvre 10 cm jordlag	Tid inden grænse overskrides (afrundet)
	mg/kg	µg/m ² /år	µg/m ² /år	mg/kg/år	År
Cd	0,3	33	6,04	0,00026	1.000
Hg	0,1	7-14	2,24	0,00011	900-1.600
Cr	50 (Cr-III) / 2 (Cr-IV)	107	15,18	0,00081	60.000
Cu	30	905	16,71	0,00614	5.000
Ni	10	262	6,74	0,00179	5.000
Pb	50	743	12,4	0,00504	10.000
V			2,29	0,00002	-
As	10	86	3,93	0,00060	17.000
Mo	2		4,29	0,00003	70.000
Se	1		13,36	0,00009	11.000
Zn	100	5.422	303,54	0,03817	2.500

Tabel 5-60: Estimat for hvor langt tid der vil gå inden depositionen af metaller medfører en overskridelse af de økotoxikologiske jordkvalitetskriterier. De økotoxikologiske jordkvalitetskriterier er fremsat af /129/ /130/.

Beregningerne i Tabel 5-60 er et groft estimat, der ikke tager højde for jordens koncentration af tungmetaller, men heller ikke for begravelse, udvaskning eller på anden måde fjernelse af metaller. Samtidig er estimatet konservativt på den måde at det er baseret på "Max. træpille scenariet" og vurderet ud fra depositionen i det punkt, hvor depositionen er maksimal. Da der som minimum vil gå 900 år inden der sker en overskridelse af de økotoxikologiske jordkvalitetskriterier, vurderes stigningen i deposition af tungmetaller ikke at have effekt på flora eller fauna i § 3-beskyttede naturområder eller i øvrigt.

Kvælstofdeposition

Stigningen i kvælstofdeposition er lav i forhold til baggrundsdepositionen. Bidraget fra Skærbækværket udgør således maksimalt 4 % af baggrundsbelastningen for skov mens stigningen udgør maksimalt 3 % af baggrundsbelastning for skov. Bidraget udgør maksimalt 2 % af baggrundsbelastningen for græs og stigningen udgør maksimalt 2 % af baggrundsbelastningen for græs. De enkelte områders følsomhed i forhold til kvælstofdeposition er dog afhængig af naturtypen.

Nedfald af atmosfærisk kvælstof (N) er den form for luftforurening, der har størst betydning for den danske tørre natur. Luftbåret kvælstof fra bl.a. forbrændingsværker og landbrug, der afsættes i naturområder, kan medføre en utilsigtet gødskning af naturområderne.

Mange § 3 beskyttede naturtyper ligger på arealer med lavt næringsstofindhold, og naturområdet er således bl.a. kvælstoffølsomme. For disse naturområder kan en yderligere tilførsel af selv små mængder næringsstoffer betyde en forrykning af næringsstofbalancen, og en ændring af den naturligt forekommende plantesammensætning. Det vurderes, at over 50 % af de danske naturområder modtager mere kvælstof end de kan tåle /20/.

De beskyttede naturområder i nærheden af Skærbækværket blev gennemgået i afsnit 5.14.2.2. Af de gennemgåede naturtyper (Tabel 5-50) er det de følgende områder, der vurderes at være næringsstoffølsomme:

- Område 9.
Overdrevsområde 300 m fra Skærbækværket

- Område 6.
Engområde 950 m NNV fra Skærbækværket,
- Område 10.
Sø med ung hængesæk 4.000 m vest fra Skærbækværket,
- Område 11.
Overdrevsområde 2.100 m nordvest fra Skærbækværket,
- Område 12.
Overdrevsområde 700 m nord fra Skærbækværket,
- Område 13.
Overdrevsområde 700 m vest fra Skærbækværket

Jf. afsnit 5.14.3.1.1 medfører brændselsomlægningen på Skærbækværket begrænsede ændringer i depositionen af kvælstof til omkringliggende naturområder. Den maksimale merdeposition findes i en afstand af 1.600-2.000 m fra værket. For lysåbne naturtyper ("græs") vil projektet maksimalt medføre en merbelastning på 0,195 kg N/ha/år eller en totaldepositionsbidrag på 0,276 kg N/ha/år i en afstand af 2 km fra værket.

Baggrundsbelastningen af kvælstof i området (terrestrisk) er ca. 16,5 kg N/ha/år /20/. På baggrund heraf vurderes det, at kvælstofdepositionen ikke vil foranledige væsentlig øget tilvækst eller påvirkning af artssammensætningen på de omkringliggende § 3-områder. Samlet vurderes det, at kvælstofdepositionen ikke vil påvirke områdernes tilstand eller ændre området karakter i væsentlig grad, og at der er tale om en mindre miljøpåvirkning i disse områder fra den fremtidige drift på Skærbækværket.
Skibstrafik og vejtrafik

I driftsfasen vil der være en øget skibstrafik i den ydre del af Kolding Fjord og i Lillebælt. Ligeledes vil der ske en mindre stigning i antallet af personbiler, der kører til Skærbækværket. De nærmeste § 3-beskyttede områder ligger 300 m eller mere fra projektområdet og består af strandeng, eng, overdrev, mose og vandhul. Da der ikke sker kørsel direkte i disse områder vil naturtilstanden i områderne ikke påvirkes af ændringen i personbiltrafik. Ligeledes vurderes det at ændringen i skibstrafik, på grund af afstanden, ikke vil påvirke naturtilstanden i områder beskyttet af Naturbeskyttelseslovens § 3.

5.14.3.1.7 Fredninger

I forhold til fredninger beskrevet i afsnit 5.14.2.2.1 er følgende fredninger relevante i forhold til naturbeskyttelse: Kidholme, Fænø Kalv og Gudsø Vig. Kidholme er fredet pga. af det rige fugleliv og det er således relevant om fuglene i området påvirkes. For Fænø Kalv og Gudsø Vig er der tale om landskabs- og naturfredning

Anlægsfase

Uddybning og sedimentspredning

Som det ses af Figur 5-44 vil det suspendede materiale ikke sprede sig til Kidholme eller de to andre fredede områder og som beskrevet i afsnit 5.14.3.1.5 forventes det suspendede materiale heller ikke at have væsentlig effekt på fuglene. Det kan således konkluderes at uddybningsarbejdet og spredningen af sediment ikke vil påvirke de fredede områder.

Støj og vibrationer

Nedramning af spuns resulterer i en støjbelastning på op til 60 dB(A) ved Kidholme og det kan ikke udelukkes, at en sådan støjbelastning vil være forstyrrende for ynglende ternernes og de øvrige fugles ynglesæson, vurderes eventuelle forstyrrelser at være ubetydelige. Nedramningen af spuns er planlagt til at foregå i februar-marts, hvilket er inden ternene kommer tilbage fra deres overvintringsområder, hvilket i givet fald betyder at der slet ikke vil være en påvirkning af ternerne på Kidholme.

Driftsfase

Tungmetal- og kvælstofdeposition samt støj

I forhold til depositioner af tungmetaller og kvælstof samt til vurdering af støjbelastning af fuglene på beskyttede arealer i driftsfasen henvises til afsnit 5.14.3.1.5, hvor det konkluderes at brændselsomlægningen ikke vil have væsentlig effekt på fuglelivet i nærheden af Skærbækværket. Deposition af tungmetaller og kvælstof vil heller ikke påvirke de §3-beskyttede naturtyper, idet den øgede, idet den øgede deposition er meget lav i forhold til baggrundsdepositionen (se afsnit 5.14.3.1.6).

Skibstrafik

Af de fredede områder er det Kidholme og Fænø Kalv, som vil blive mest berørte af omlægningen på værket, hvilket primært er som følge af øget skibstrafik. Som konsekvens af brændselsomlægningen vil der ske en stigning i skibstrafikken på op til 5 skibe om ugen. Da skibene fortrinsvis sejler i yderfjorden vil der ikke ske forstyrrelse af Gudsø Vig. Kidholm ligger over 700 m vest fra Skærbækværket og skibene vil derfor også være i god afstand af denne holm. Fænø Kalv ligger i Lillebælt og dermed i det område, hvor der sker en stigning i skibstrafikken. Det forventes dog, at fuglene på Fænø Kalv er tilvænnet skibstrafik og derfor vurderes stigningen i skibstrafikken ikke at medføre forstyrrelser af fugle, der yngler eller raster på øen. Den øgede skibstrafik forventes ikke i øvrigt at ville påvirke øens landskabs- og naturværdier.

5.14.3.1.8 Vildt- og naturreservater

De nærmeste vildtreservater, Fredericia Byreservat, Kolding Inderfjord og Byreservat, er udlagt for at beskytte

fugle henholdsvis fugle og pattedyr mod jagt. I forhold til denne beskyttelse er det vigtigst at vurdere om brændselsomlægningen på Skærbækværket øger graden forstyrrelse indenfor reservaterne. I denne sammenhæng er støj og øget skibstrafik mest relevant. Indirekte kan fuglene indenfor reservaterne påvirkes, hvis der sker en påvirkning af deres fødegrundlag.

Anlægsfase

Uddybning og sedimentspredning

Uddybningsarbejdet sker ca. 6 km fra de to reservater og da der ikke sker spredning af suspenderet materiale til reservaterne, forventes det ikke at fuglene i reservaterne påvirkes af uddybningsarbejdet.

Støj og vibrationer

Ligeledes betyder den store afstand, at anlægsarbejdet heller ikke vil medføre en støjbelastning, der kan forstyrre fuglene.

Driftsfase

Tungmetaldeposition

Den lave stigning i tungmetaldepositionen fra Skærbækværket og den relativ store afstand til reservaterne, vil samlet betyde, at tungmetaldepositionen ikke vil kunne have effekt på reservaternes funktion som beskyttelse mod jagt.

Kvælstofdeposition

Som for tungmetaldepositionen, vurderes det, at den lave stigning i kvælstofdeposition og den store afstand til reservaterne vil medføre, at der ikke vil være nogen effekt på reservaternes funktion.

Skibstrafik

De nærmeste reservater (Kolding Inderfjord og farvandet mellem Fredericia og Middelfart) er udlagt for at beskytte fugle og pattedyr mod jagt. Kolding Inderfjord og dermed vildtreservatet vil ikke påvirkes af den øgede skibstrafik. Fredericia vildtreservat dækker det nordlige Lillebælt og derfor vil en del af den øgede skibstrafik gå gennem reservatet. Fuglene forventes dog fortrinsvis at raste og fouragere tæt på kysten, i områder med lavere vanddybde end der hvor skibene sejler og derfor vurderes påvirkningen af fuglene at være minimal. Da der er tale om et område med meget skibstrafik, vurderes det at fuglene i forvejen er vant til skibstrafikken og dermed ikke er meget påvirkelige overfor stigningen.

5.14.3.1.9 Natura 2000 - Naturtyper

Natura 2000-område nr. 112 ligger ca. 7 km fra Skærbækværket og derfor vil lokaliteterne med naturtyper, som er på udpegningsgrundlaget for området, ligge i samme eller

større afstand af Skærbækværket. I forhold til vurderingen af væsentlige påvirkninger af naturtyper på udpegningsgrundlaget er alle potentielle påvirkninger gennemgået nedenfor.

Naturtyperne kystklint/klippe (1230), forklint (2110), hvid klint (2120), grå/grøn klint (2130), kransnålalge sø (3140), næringsrig sø (3150), vandløb (3260), kalkoverdrev (6210), surt overdrev (6230), tidvis våd eng (6410), urtebræmme (6430), nedbrudt højmosse (7120), kildevæld (7220), rigkær (7230), bøg på mor (9110), bøg på muld (9130), ege-blandskov (9160), skovbevokset tørvemosse (91D0) samt elle- og askesump (91E0) er naturtyper, som findes på arealer, der vurderes ikke at blive direkte påvirket af anlægsarbejder, men flere af disse naturtyper er følsomme overfor deposition af kvælstof, og derfor er der en potentiel risiko for at de påvirkes ved brændselsomlægningen. Dette er vurderet i afsnittet om kvælstofdeposition.

Af de øvrige trusler mod de enkelte naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N112, er det ikke alle, der er relevante i forhold brændselsomlægningen på Skærbækværket. Brændselsomlægningen vil således ikke medføre arealreduktion eller fragmentering af naturtyper.

Invasive arter, for eksempel ribbegøple, rynket rose og kæmpe-bjørneklo, udgør en trussel i de habitater de findes, da de enten præderer på hjemmehørende arter eller udkonkurrerer disse. Brændselsomlægningen har ingen indflydelse på spredningen af invasive arter.

Uhensigtsmæssig hydrologi som følge af inddæmning, afvanding, dræning og grøftning udgør en trussel mod strandenge, kildevæld og rigkær samt levesteder for skævo og sumpvindelsnegl. Fysisk påvirkning i form af intensiv vandløbsvedligeholdelse eller regulering er en trussel mod vandløb med vandplanter og forringer udvikling af artsrige dyre- og plantesamfund i vandløb og på de tilstødende urtebræmmer. Uhensigtsmæssig drift for eksempel ved intensiv skovdrift kan medføre, at skovnaturtyper forringes eller ødelægges. Rørhøst udgør en trussel mod ynglesteder for rørhøg og plettet rørvagtel. Ingen af disse trusler er relevante i forhold til brændselsomlægningen på Skærbækværket.

Prædation af ræv udgør lokalt en trussel mod kystfuglene. Fiskeri mv. udgør en trussel mod visse naturtyper og dermed også mod levesteder for bjergand, ederfugl, hvinand og toppet skallesluger. Ligeledes udgør fiskeri en trussel mod marsvin, idet dyrene kan blive fanget og drukne i garnene. Ingen af disse trusler er relevante i forhold til brændselsomlægningen.

Forstyrrelser fra færdsel og rekreative aktiviteter er en trussel mod flere af områdets ynglefugle samt rastende og fouragerende havfugle, men er ikke relevant i forhold til brændselsomlægningen.

Det eneste indsatsområde i planen, der vurderes at være relevante i forhold til brændselsomlægningsprojektet, er hensigten om at reducere forstyrrelser fra f.eks. færdsel og sejlads. Derudover er truslen fra tilførsel af tungmetaller, TBT og kvælstof til området relevant. Forstyrrelser som følge af støj, øget skibstrafik og suspenderet sediment bliver gennemgået nedenfor. Ligeledes vurderes Skærbækværket bidrag til spredning af tungmetaller.

Anlægsfase

Uddybning og sedimentspredning

Der forventes ikke sedimentspredning til N112 og dermed vil der heller ikke være ændringer i koncentrationen af suspenderet eller af sedimenterende materiale. Der vil således ikke ske en påvirkning af naturtyper på udpegningsgrundlaget.

Støj og vibrationer

Støj er ikke relevant i forhold til naturtyperne og vibrationer skabt i forbindelse med anlægsarbejdet vil kun kunne registreres få hundrede meter fra Skærbækværket. Der vil således ikke kunne være en påvirkning af naturtyperne på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område nr. 112. Spredning af miljøfarlige stoffer

Spredning af tungmetaller og TBT

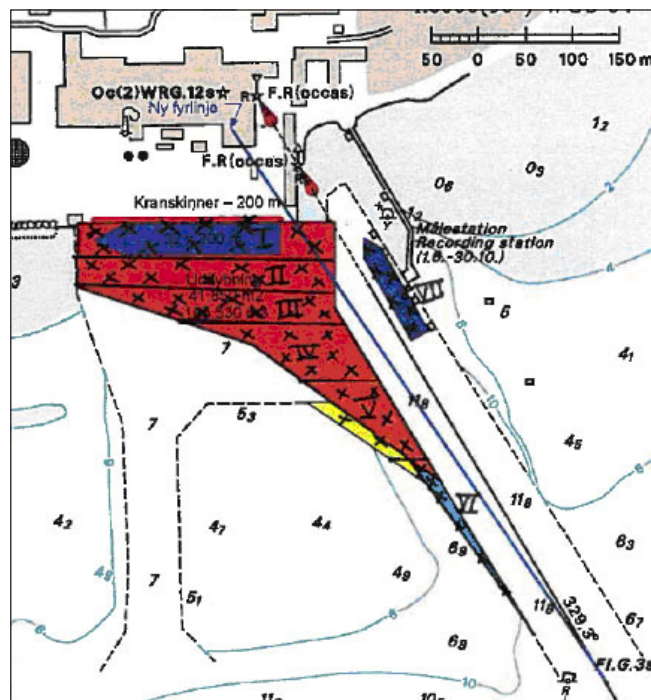
Suspenderet materiale vil sedimentere ud i området nær Skærbækværket og der vil ikke være en sedimenttransport ind i Natura 2000 området. Når den store afstand samt det relativt beskedne sedimentspild tages i betragtning, så er det heller ikke sandsynligt at Natura 2000-området vil påvirkes af tungmetaller og TBT, som mobiliseres i forbindelse med uddybningsarbejdet.

Klapning af sediment

I forhold til Natura 2000-område nr. 112 eller til andre Natura 2000-områder vil klapningen af sedimentet fra havnebassin og sejlrende ved Skærbækværket ikke have væsentlig effekt på den gunstige bevaringsstatus af naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget. Dette konkluderes på baggrund af at klappladsen ikke ligger i umiddelbar nærhed af Natura 2000-områder. Det nærmeste Natura 2000-område er nr. 108 "Æbelø, havet syd for og Nærå Strand", som omfatter det lavvandede område nord for Fyn og som ligger ca. 6 km fra klappladsen Treldenæs. De øvrige Natura 2000-områder ligger i betydelig større afstand af klappladsen.

DONG Energy har søgt Naturstyrelsen om klaptilladelse til det opgravede sediment på klappladsen Treldenæs nord for Lillebælt /Bilag 23/. Klappladsen Treldenæs ligger ca. 5 km øst for Kasser Odde, der danner en spids ved sydlige kant af Vejle Fjord. Afstanden fra Skærbækværket til klappladsen er godt 20 km i direkte linje. Det opgravede sediment planlægges transporteret til klappladsen med selvejende pramme eller pramme trukket af slæbebåde. Uddybningen af havnen og dermed klapningen forventes at finde sted i perioden februar-marts 2015 og vil vare ca.1-2 måneder. Sedimentet, der ønskes klaptilladelse til, beskrives som ensartet i struktur og farve og uden lagdeling ned gennem søjlen. Sedimentet er generelt fin-kornet slam, stedvist opblandet med silt og ler. Under den lysebrune oxiderede overflade, betegnes det som sortfarvet med svag eller kraftig lugt af svovlbrinte som tegn på reducerede forhold.

Der er den 5. juli 2010 udtaget sedimentprøver fra syv delområder (Tabel 5-61) med henblik på at bestemme koncentrationen af metaller i sedimentet. De nærmere detaljer omkring prøveudtagning mv. fremgår af baggrundrapport om sedimentkvalitet /Bilag 13/. Placering af prøvefelter fremgår af Figur 5-48.



Figur 5-48: Placering af prøvefelter til udtagning af sedimentprøver .

Delområde	Mængde sediment, der skal bortgraves og som der ønskes klaptilladelse til (m ³)	Højde sediment, der skal bortgraves og som der ønskes klaptilladelse til (m)
1	33.100	4
2	33.100	4
3	33.100	4
4	33.100	4
5	33.100	4
6,1	2.700	3
6,2	800	1
7	9.000	6
I alt	178.000	--
Tillagt usikkerhed (10 %)	196.000	

Table 5-61: Uddybningsområdet er inddelt i syv delområder. Mængden af sediment, der skal bortgraves og klappes er angivet for hvert delområde. Tabellen er gengivet fra bilag 23.

Størstedelen af sedimentet har et indhold af tungmetaller og/eller TBT, der tillader klappning i henhold til vejledning nr. 9607 af 1. oktober 2005 /126/ (Tabel 5-62). Det øverste lag sediment fra området nærmest kajen (delområde 1), hvilket udgør ca. 8.000 m³ sediment har dog et forhøjet indhold af TBT og det forventes ikke at der kan opnås klaptilladelse til denne del af sedimentet, der derfor vil blive deponeret på godkendt anlæg på land. TBT er kendt for at påvirke nogle fiskearter samt for bundfaunaen, især bløddyr som snegle og muslinger, når stoffet udledes til vandmiljøet i større koncentrationer. TBT forårsager

hormonforstyrrende effekter og kan inducere kønsforandringer i flere arter af havsnegle og strand-snegle. Den primære kilde til TBT er fra bundmaling på skibe, hvorfor meget høje niveauer ofte findes i havne og marinaer. Niveauerne har generelt været faldende som følge af et forbud mod anvendelse af TBT. Såfremt der ikke gives tilladelse til klappning af sediment med forhøjet indhold af TBT (øverste lag af delområde 1) er der ingen påvirkning. Hvis sedimentet ikke kan klappes, vil det blive deponeret på godkendt anlæg på land.

Parameter	Enhed	Gen.	Min.	Max.
TS	%	22,9	19	28
Glødetab	% i TS	14,4	12	18
As	mg/kg TS	11,4 (11,7)	11	12 (13)
Cd	mg/kg TS	0,7 (0,7)	0,3	0,92 (1,2)
Cr	mg/kg TS	32	27	39
Cu	mg/kg TS	31,6 (33,4)	25	40 (44)
Hg	mg/kg TS	0,08 (0,09)	0,02	0,11 (0,14)
Ni	mg/kg TS	29,1	26	32
Pb	mg/kg TS	27 (28,7)	16	32 (39)
Zn	mg/kg TS	103 (114)	72	130 (180)
Tributyltin (TBT)	µg/kg TS	105,4 (226,2)	26,84	131,8 (951,6)

Table 5-62: Resultater for sedimentanalyser for tungmetaller og organiske tin-forbindelser. Analyserne er foretaget på baggrund af delprøver fra hvert af syv delområder. På grund af relativt høje niveauer i prøverne fra delområde 1, er gennemsnitsværdien og max-værdien angivet dels uden værdier for delområde 1 og dels med [angivet i ()]. Tabellen er gengivet fra bilag 23.

Skibstrafik

I anlægsfasen vil der være en øget skibstrafik i forbindelse med uddybningen af havnebassin og sejlrende. Dette vil dog ikke påvirke N112, idet det opgravede sediment sejles til klappads nord for Lillebælt, hvormed skibstrafikken i Natura 2000-området ikke påvirkes.

Vejtrafik

I anlægsfasen vil der være en stigning i den tunge trafik til

Skærbækværket, men dette vil ikke kunne påvirke Natura 2000-område N112 væsentligt.

Driftsfase

Tungmetaldeposition

For terrestriske naturtyper vil der ikke være nogen påvirkning som følge af stigningen i deposition af tungmetaller. Denne konklusion baseres på den store afstand fra Skærbækværket til Natura 2000-område N112 og til de

øvrige Natura 2000-områder samt det faktum, at tidshorizonten, inden den samlede deposition vil kunne føre til en overskridelse af de økotoksikologiske jordkvalitetskriterier, langt overskrider den forventede levetid på anlægget (se afsnit 5.14.3.1.6).

Det forventes at de meget lave værdier i tungmetaldepositionen ligeledes ikke vil føre til væsentlige indvirkninger på de marine naturtyper.

Dels viser beregningerne meget lave depositioner i alle scenarierne /Bilag 15/ og dels medfører den øgede tungmetaldeposition i sig selv ikke overskridelser af miljøkvalitetskravene i umiddelbar nærhed af værket, hvilket fremgår af tabellen på side 156. Som det desuden fremgår af bilag 15, medfører de ekstra tilledninger af tungmetaller til vandfasen heller ikke i sig selv overskridelser af miljøkvalitetskravene, idet disse overholdes med meget stor margin i Natura 2000-området. Da projektet dermed er i overensstemmelse med de prioriterede indsatser i vandplanerne for opnåelse af god økologisk tilstand, vurderes den øgede tungmetaldeposition ikke at ville påvirke de marine naturtyper i Natura 2000-området.

Kvælstofdeposition

Det fremgår af de generelle retningslinjer fra Natura 2000 planen for Lillebælt, at reduktion af kvælstofdeposition fra luften på områdets habitatnaturtyper, skal ske ved administration af husdyrgodkendelsesloven samt at den øvrige tilførsel af næringsstoffer til naturtyperne reduceres, herunder fra dræntilløb og fodring. For marine naturtyper, større søer og vandløb reguleres tilførslen af næringsstoffer via vandplanlægningen. I indsatsplanerne indgår således ikke specifik reduktion af næringsstofftilførslen fra luften.

Da merdepositionen af kvælstof er mere end halveret ved kanten af Natura 2000-området i forhold til områder med maksimal deposition, vil merdepositionen af kvælstof ved brændselsløgningen fra Skærbækværket til Natura 2000 området være under 0,3 kg N/ha/år (i skov) og under 0,2 kg N/ha/år (i åbent land) samt under 0,02 kg N/ha/år (på vand) (Tabel 5-57).

Der er således tale om et meget lille merbidrag som følge af brændselsløgningen. Da den ekstra tilførsel af kvælstof via luftdepositioner samtidig ikke er i modstrid med indsatsplanerne for at opnå god økologisk tilstand i Natura 2000-området, vurderes den øgede mertilførsel ikke at ville påvirke naturområderne i Natura 2000-området væsentligt.

Nedenfor gennemgås de enkelte næringsstoffølsomme naturtyper i Natura 2000-området enkeltvis.

Kvælstofdeposition når et maksimum i en afstand af knap 2 km fra Skærbækværket og er dermed aftagende ud mod Natura 2000-område N112. I afsnit 5.14.3.1.6 om § 3-beskyttet natur vurderes der på naturområder, der ligger i en radius for den maksimale N-deposition, altså på områder, der ligger nærmere Skærbækværket end de nærmeste N2000-områder og det konkluderes at den øgede kvælstofdeposition er så lav i forhold til baggrundsdepositionen, at det ikke er væsentligt. Det vurderes derfor, at den begrænsede stigning i kvælstofdepositionen forårsaget af brændselsløgningen på Skærbækværket heller ikke vil have væsentlig effekt på tilsvarende naturtyper, som ligger inden for Natura 2000-området og dermed i større afstand fra Skærbækværket.

Ifølge bilag 3 i /140/ har naturtyperne kystklint/klippe (1230), kalkoverdrev (6210), tidvis våd eng (6410), kildevæld (7220) og rigkær (7230) en tålegrænse på 15-25 kg N/ha/år, mens forklint (2110), hvid klint (2120), grå/grøn klint (2130), surt overdrev (6230), bøg på mor (9110), bøg på muld (9130), ege-blandskov (9160), skovbevokset tørvemose (91D0) samt elle- og askesump (91E0) har en tålegrænse på 10-20 kg N/ha/år. På baggrund af det relativt begrænsede kvælstofbidrag forårsaget af brændselsløgning kombineret med den store afstand fra kilden (Skærbækværket) til Natura 2000-området, så vurderes det, at være uvæsentligt i forhold til naturtypernes bevaringsstatus og disse naturtyper beskrives derfor ikke yderligere.

Kransnålalgesø (3140) og nedbrudt højmosé (7120) har kvælstoftålegrænser på 5-10 kg N/ha/år (Skov- og Naturstyrelsen, 2003; Naturstyrelsen, 2005) og de udgør dermed de mest kvælstoffølsomme naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N112. Nedbrudt højmosé består af højmosé, hvor den naturlige hydrologi er ødelagt eller forstyrret, men hvor der fortsat findes karakteristiske højmoséplanter. Hvis en gunstig hydrologi genoprettes vil den naturlige højmosévegetation således genopstå og der vil kunne dannes tørvelag indenfor ca. 30 år. Højmoser er ekstremt næringsfattige og modtager udelukkende næringsstoffer fra luften, hvilket gør dem sårbare overfor stigninger i kvælstofdepositionen. Øges kvælstofdepositionen, øges risikoen for etablering og vækst af græsser, halvgræsser og træer indenfor området. Indenfor Natura 2000-området findes nedbrudt højmosé kun på Brandsø i Lillebælt, hvormed naturtypen ligger ca. 18 km fra Skærbækværket. Denne afstand er så stor, at kvælstofbidraget ikke er væsentligt i forhold til baggrundsdepositionen og dermed konkluderes det at påvirkningen af naturtypen ikke er væsentlig. Den maksimale merdeposition i åbent land ved kanten af Natura 2000-område nr. 112 (~ 6 km fra Skærbækværket) og dermed tre gange nærmere Skærbækværket end Brandsø

er mindre end 0,2 kg N/ha/år, hvilket skal sammenlignes med en baggrundsbelastning for atmosfærisk kvælstofdeposition på 16,5 N/ha/år. Den samme konklusion gør sig gældende for Natura 2000-område N226, der blandt andet har højmose, nedbrudt højmose og hængesæk, hvor merbidraget af kvælstof fra Skærbækværket også vil være væsentligt mindre end 0,2 kg N/ha/år idet afstanden til området er 12,5 km.

Kalkrige søer og vandhuller med bunddække af kransnålalger (*Chara* spp. og *Nitella* spp.) er en naturtype, der er sårbar overfor forurening. Ved eutrofiering vil mængden af kransnålalger reduceres kraftigt eller planterne vil forsvinde som følge af konkurrence. Forekomsten af naturtypen er gået tilbage i Danmark. Den eksakte placering af naturtypen indenfor Natura 2000-område N112 kendes ikke, men afstanden vil minimum være ca. 7 km, hvilket betyder at merdepositionen af kvælstof fra Skærbækværket vil være mindre end 0,3 kg N/ha/år (i skov) og mindre end 0,2 kg N/ha/år (i åbent land). Dette merbidrag udgør således mindre end 2 % af baggrundsdepositionen og maksimalt 4 % af den nedre kvælstoftålegrænse for naturtypen, hvilket er et konservativt estimat, som tager udgangspunkt i deposition i skov. For åbent land er værdierne ca. det halve. Idet talegrænserne for naturtypen er overskredet, vil kransnålalgesøerne være næringsstofpåvirkede på nuværende tidspunkt, men det vurderes at merbidraget fra Skærbækværket ikke vil have væsentlig effekt på søernes tilstand. Der vil således heller ikke være en væsentlig påvirkning af brunvandede søer, der er på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område N226, som ligger i dobbelt så stor afstand fra Skærbækværket.

For næringsrig sø (3150), vandløb (3260) og urtebræmme (6430) er den atmosfæriske kvælstofbelastning irrelevant, idet naturtyperne enten er naturligt kvælstofrige eller da de modtager store mængder kvælstof fra andre kilder, f.eks. overfladeafstrømning. Da naturtyperne samtidig ikke påvirkes direkte af anlægsarbejdet eller skibstrafikken vil der ikke kunne forekomme en væsentlig påvirkning af disse naturtyper.

Vejtrafik

I driftsfasen vil der ske en mindre stigning i antallet af personbiler, som kører til Skærbækværket, men dette er langt fra et niveau, hvor det vil kunne have en væsentlig effekt på Natura 2000-område nr. 112.

Skibstrafik

Brændselsomlægningen vil medføre en øget skibstrafik gennem Lillebælt og gennem N112. Der vil maksimalt være tale om et skib mere pr døgn i forhold til den nuværende situation og da sejladserne vil foregå over dybt vand og ikke i umiddelbar nærhed af kysten vil den øgede skibstrafik

ikke medføre væsentlig påvirkning af de kystnære naturtyper. Fysisk forstyrrelse og nedbrydning af naturtyper vil potentielt kunne forekomme ved sejladser tæt ved land med skibe, som skaber store hækbølger. Dette vurderes ikke at være et problem i indeværende projekt, da der i forvejen er stor skibstrafik i området og det ikke forventes, at den nye skibstrafik skaber hækbølger, der adskiller sig fra hækbølger skabt af den eksisterende skibstrafik.

5.14.3.1.10 Natura 2000 - Arter

Som for naturtyperne på udpegningsgrundlaget for N112, er alle potentielle påvirkninger af arter på udpegningsgrundlaget gennemgået nedenfor med henblik på at vurdere om påvirkningen er væsentlig for bestanden af en given art. Vurderingen af påvirkningerne på marsvin og ederfugl samt bjergand er gennemgået i særskilte notater i hhv. bilag 20 og 21, da disse arter findes i store tætheder i området, men samtidig er karakteriseret som havende ugunstig bevaringsstatus. Det er i denne sammenhæng særligt relevant, at området udgør et meget vigtigt område for marsvin. Bestanden af ederfugl og bjergand har på nationalt plan været faldende de seneste år og prognosen for begge arter er vurderet som ugunstig, mens målsætningen for begge arter er, at de skal raste i stort antal i området. De to notater konkluderer, at brændselsomlægningen vil kunne påvirke en mindre del af marsvinebestanden kortvarigt, men ikke i en grad der er væsentlig for bestandens tilstand eller dens levevilkår i Natura 2000-området. Potentielle påvirkninger fra projektet indbefatter sedimentspild, tab af habitat og støjgener i anlægsfasen og støj og tab af habitat i driftsfasen. For at mindske påvirkningen af marsvin udføres arbejdet i vinterhalvåret, hvor der er færrest marsvin i området, klapning af materiale sker nord for Lillebælt og der vil blive anvendt ”soft start procedurer” og pingere i forbindelse med nedramning af spuns således at marsvin kan fortrække fra området/Bilag 20/.

I forhold til ederfugl og bjergand er det konkluderet, at projektet i anlægsfasen ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af ederfugl- og bjergandbestanden i Natura 2000-området, da miljøpåvirkningerne i form af sedimentspild, forurenende stoffer, tab af fødegrundlag og forstyrrelse på raste- og fourageringspladser i anlægsfasen forventes at være begrænsede til nærområdet omkring Skærbækværket, og dermed ikke ind i Natura 2000-området, /Bilag 21/.

I driftsfasen vurderes den øgede skibstrafik ikke at ville påvirke ederfugle i Natura 2000-området væsentligt, da ederfugle fortrinsvis opholder sig uden for de områder, hvor skibstrafikken med større fartøjer bevæger sig samt at ederfuglen i vid udstrækning er vant til skibstrafikken i Lillebælt. Som beskrevet tidligere raster bjergand om dagen i store flokke langt fra kysten og de er dermed

mere udsatte for forstyrrelser fra den øgede trafik i Lillebælt, end fugle der opholder sig tættere på kysten. Det vurderes dog at den øgede trafik i Lillebælt som følge af brændselsomlægningen ikke er af et sådant omfang, at den vil virke mere forstyrrende for fuglen end den nuværende trafik gennem Lillebælt. Fuglearterne engsnarre, plettet rørvagtel og mosehornugle yngler i habitater, der vurderes til ikke at blive påvirket væsentligt af projektet. Det konkluderes derfor at arterne ikke vil påvirkes væsentligt af brændselsomlægningen på Skærbækværket i hverken anlægs- eller driftsfasen.

For Natura 2000-områderne N92 og N226 er henholdsvis stor vandsalamander og stor kærguldsmed på udpegningsgrundlaget. Disse arter er ikke på udpegningsgrundlaget i de øvrige Natura 2000-områder. Prognosen for stor vandsalamander er vurderet som ugunstig på grund af fragmentering og tilgroning af habitat. Prognosen for stor kærguldsmed er også vurderet som ugunstig pga. næringsstofbelastning og tilgroning af ynglevandhuller. Afstanden til de to Natura 2000-områder er dog meget stor og derfor er det vurderet, at brændselsomlægningen ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af naturtyperne i de to områder. Da der ikke sker en påvirkning af naturtyperne vil brændselsomlægningen heller ikke påvirke stor vandsalamander og stor kærguldsmed væsentligt.

Anlægsfase

Uddybning og sedimentspredning

Det spildte sediment spredes ikke til Natura 2000-området og vil derfor heller ikke påvirke arter indenfor området. Nogle arter (blandt andet marsvin og nogle fugle) vil fortrække fra projektområdet ved Skærbækværket, når mængden af suspenderet materiale er høj. Dette vil dog ikke påvirke bestandene i en grad, hvor det kan medføre en væsentlig påvirkning af arternes bevaringsstatus i N112.

Spredning af tungmetaller og TBT

Det forventes at tungmetaller og TBT, som frigives i forbindelse med uddybningen af havnen vil sedimentere ud i nærområdet sammen med sedimentet og ikke spredes ind i Natura 2000-område N112. Selvom stofferne, især TBT, kan påvirke bunddyr og fisk i umiddelbart nærhed af uddybningsområdet, så vil dette ikke have en væsentlig effekt på arterne i Natura 2000-området.

Klapning af sediment

Klapning af sediment samt sejladser med sediment til klapplassen vurderes kun at kunne påvirke marsvin. Vurdering af effekterne på marsvin er beskrevet i /Bilag 20/, men overordnet vurderes anlægsarbejdet ikke at ville have væsentlig effekt på bestanden af marsvin.

Støj og vibrationer

Den luftbårne støj fra anlægsarbejderne vil i en radius af omkring 600 m være ca. 60 dB(A). Fugle i området vil således kunne blive påvirket negativt i et område meget tæt på Skærbækværkets havn i den relativt kortvarige periode, som det mest støjende anlægsarbejde foregår. Det vurderes, at de fugle, der fouragerer eller raster tæt på Skærbækværket i forbindelse med anlægsarbejdet vil opsøge andre egnede fourageringsområder udenfor men samtidig i nærheden af det mest støjpåvirkede område.

I Stenderup Skovene få kilometer fra projektområdet findes ynglende havørn og hvepsevåge og nedramningen/vibreringen af spuns vil foregå i februar-marts, som omfatter starten af ørnenes ynglesæson. Havørnen er anført på Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I og arten er meget følsom overfor forstyrrelser i nærheden af ynglepladsen. Støjberegningerne viser, at støjbelastningen i forbindelse med anlægsarbejdet ikke overstiger 40 dB(A) ved kanten af Stenderup Skovene og det vurderes derfor, at havørnene ikke vil påvirkes væsentligt af støjen eller anlægsarbejdet i øvrigt /Bilag 8/.

Skibstrafik

Den øgede skibstrafik i anlægsfasen sejler udelukkende til klapplasser nord for Lillebælt. Det vurderes at denne midlertidige stigning i skibstrafikken ikke vil have væsentlig effekt på arter, som er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

Vejtrafik

Trafikken på vejnettet nær Skærbækværket foregår i så stor afstand fra Natura 2000-området, at der ikke være væsentlig påvirkning af arter på udpegningsgrundlaget.

Driftsfasen

Tungmetaldeposition

Det er vurderet at der ikke sker nogen påvirkning af naturtyper som følge af merdepositionen af tungmetaller og da tidshorizonten inden jordkvalitetskriterierne potentielt overskrides er meget lang, vurderes det, at der ikke vil være nogen påvirkning af den terrestriske fauna i Natura 2000-område N112 eller de øvrige Natura 2000-områder og der vil således heller ikke være en væsentlig påvirkning af arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne.

Som beskrevet ovenfor forventes de meget lave værdier i tungmetaldepositionen ikke at medføre væsentlige effekter på de marine naturtyper og dermed forventes, der heller ikke væsentlige påvirkninger af arterne på udpegningsgrundlaget. Dette vurderes med udgangspunkt i, at der ikke forventes at ske en væsentlig ophobning af tungmetaller i fødekæden.

Kvælstofdeposition

Kvælstofdepositionens effekt på arter, der er anført på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N112, er kun relevant i det omfang, at depositionen medfører betydelige ændringer i arternes habitater eller fødegrundlag. Det er konkluderet ovenfor, at den begrænsede stigning i kvælstofdepositionen ikke vil have væsentlig effekt på de enkelte naturområder og derfor vil der heller ikke være en indirekte effekt på arterne, som er knyttet til naturområderne.

Afstanden mellem Skærbækværket og N112 samt den forholdsvist lave stigning i depositionen af kvælstof som følge af brændselsomlægningen i forhold til baggrundsdepositionen vurderes i øvrigt ikke at kunne medføre påvirkninger, der har væsentlig effekt for de enkelte arters gunstige bevaringsstatus. Denne vurdering gælder for marsvin og fuglene samt for vindelsneglene, for hvilke det er angivet, at de er sårbare overfor ændringer af deres levesteder, som følge af øget næringsstofbelastning. Vindelsneglene er særligt sårbare overfor tilgroning af deres habitat. En sådan tilgroning kan fremmes ved øget kvælstofdeposition, men da det i afsnittet om naturtyper er konkluderet, at det øgede kvælstofbidrag fra brændselsomlægning ikke vil have væsentlig effekt på de enkelte naturtyper bevaringsstatus, vil bidraget heller ikke fremme tilgroningen. Idet tilgroningen ikke fremmes, kan det konkluderes, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af vindelsneglene.

Vejtrafik

Trafikken på vejnettet nær Skærbækværket foregår i så stor afstand fra Natura 2000-området, at der ikke være væsentlig påvirkning af arter på udpegningsgrundlaget.

Skibstrafik

Flere af fuglene på udpegningsgrundlaget, herunder ternerne, er sårbare overfor forstyrrelser i nærheden af redeområdet. En stigning i skibstrafikken med op til et skib pr døgn vurderes ikke at ville påvirke de ynglende fugle væsentligt, da skibene normalt sejler i god afstand fra kysten og samtidig sejler efter et forudsigeligt mønster. Da Lillebælt i forvejen er et stærkt besejlet farvand må det desuden forventes, at ynglefuglene i området i en vis grad er vænnet til skibstrafik. Ternerne har ofte deres reder tæt ved vandet og de er derfor også sårbare overfor kraftige hækbølger i nærheden af deres kolonier, men som beskrevet ovenfor forventes hækbølger ikke at udgøre et problem i forbindelse med den forventede stigning i skibstrafikken. Ederfugl, bjergand, hvinand og toppet skallesluger er følsomme overfor forstyrrelser på fourageringsområderne. Arterne fouragerer dog ofte på lavere vand end dér hvor skibene sejler og vil derfor ikke påvirkes væsentligt af op til et ekstra skib pr døgn. Bjergand er fortrinsvis i Danmark som vintergæst og det er relevant, at arten om dagen

opholder sig langt fra kysten, og at den kun kommer ind til kysten om natten for at fouragere. Det må forventes at den tager dagsophold i afstand fra de faste sejlruiter, som også den øgede trafik til Skærbækværket vil benytte. Indenfor N112 forekommer bjergand i Bankel Nor og det vurderes at den her er beskyttet fra forstyrrelse fra skibstrafikken i Lillebælt.

Klyde og brushane fouragerer på vadepladerne, men da der ikke sker påvirkning af denne naturtype eller af smådyrsfaunaen, som er knyttet til denne naturtype og som udgør fødekilden for fuglene, så vurderes det at projektet ikke vil have en væsentlig effekt på disse to arter.

Det vurderes at påvirkning fra lystbåde, der kan sejle i områder med lavere vanddybde og efter mere uforudsigelige ruter, er mere forstyrrende for både ynglende, rastende og fouragerende fugle end de større skibe, der altid sejler over dybt vand og normalt i større afstand fra land.

Fugle er generelt meget sårbare overfor oliepåvirkning af deres fjerdragt. Olieudslip kan forekomme i forbindelse med skibssulykker, men da det ikke forventes, at risikoen for skibskollisioner eller forlis stiger /Bilag 7/, så forventes det heller ikke at risikoen for olieudslip stiger væsentligt.

Støj

Både ynglefugle og fugle i fourageringsområderne kan forstyrres af støj i både anlægs- og driftsfasen. Støjbelastningen vil være størst i forbindelse med anlægsarbejdet, hvor spuns enten vibreres ned eller nedrammes. Afstanden til N112 er dog så stor, at der ikke kan forventes en væsentlig forstyrrelse af ynglefugle eller fouragerende fugle indenfor Natura 2000-området.

I driftsfasen vil støjpåvirkningen være væsentlig mindre end i anlægsfasen. Her vil støjen være ca. 60 dB(A) i en radius af omkring 100 - 150 m omkring Skærbækværket / Bilag 8/. Støjen vil ikke påvirke arter i Natura 2000-området, der ligger ca. 7 km fra Skærbækværket.

5.14.3.1.11 Øvrige Natura 2000-områder

Afstanden til de nærmeste øvrige Natura 2000-områder er 12 km eller mere og de fleste af disse områder er terrestriske. Baseret på den store afstand mellem disse Natura 2000-områder og Skærbækværket samt på projektets udformning, så vurderes det, at projektet ikke vil påvirke Natura 2000-områderne væsentligt. Naturtyper i Natura 2000-områderne N92, N111 og N226 som potentielt vil kunne påvirkes af projektet forekommer også i N112 og da der ikke er en væsentlig påvirkning af disse naturtyper dér, så vil der heller ikke være det i områder, som ligger længere væk.

5.14.3.1.12 Bilag IV-arter

Bilag IV-arterne er beskyttede overalt og beskyttelsen har ligeledes til formål at sikre arternes leve-, fouragerings-, yngle- og rastesteder. Beskrivelser af de enkelte bilag IV-arter, som kan forekomme i området er gennemgået i afsnit 5.14.2.4 og nedenfor fremhæves de enkelte arter kun, hvis der kan være en påvirkning fra projektet. Arter, der ikke nævnes vil ikke blive påvirket af projektet. Marsvin er også opført på Habitatdirektivets bilag IV, men da der er udarbejdet et særskilt notat om arten /Bilag 20/ vil påvirkningerne kun gennemgås overordnet her.

Anlægsfase

Anlægsarbejdet vil ikke påvirke terrestrisk natur eller vandhuller og derfor vil der ikke ske en påvirkning af de padder, der er anført på bilag IV. Ligeledes vil der ikke kunne forekomme en påvirkning af markfirben. Der findes heller ikke vandløb eller egnede søer i umiddelbar nærhed af projektområdet, der ville være et potentielt levested for odder og derfor vil denne art heller ikke kunne påvirkes af anlægsarbejdet. Både padder og odder kan dog påvirkes af øget vejtrafik.

Uddybning og sedimentspredning

Marsvin er dermed den eneste Bilag IV art, der kan påvirkes af den undervandsstøj og det suspendede materiale, som skabes i forbindelse med anlægsarbejdet. Det forventes således at marsvin midlertidigt fortrækker fra området omkring Skærbækværket i perioden, hvor anlægsarbejdet foregår (afsnit 5.14.3.1.4). De potentielle forstyrrelser minimeres ved at anvende afværgeforanstaltninger, blandt andet "soft start procedure" og anvendelse af pingere ved nedramning af spuns.

Støj og vibrationer

Marsvin kan påvirkes kortvarigt, som beskrevet ovenfor. Nogle arter af flagermus trækker ud over havet og vil i den forbindelse kunne komme i nærheden af projektområdet. Området er dog ikke et oplagt fødesøgningssted for flagermus og det må forventes at de ikke vil nærme sig området, når støjniveauet er for højt. Anlægsarbejdet er planlagt til at foregå i februar-marts, hvilket er den periode, hvor flagermusene ikke er aktive. Det forventes ikke, at der vil være overvintrende flagermus i umiddelbar nærhed af projektområdet og derfor vil støjen heller ikke kunne påvirke overvintrende flagermus.

Spredning af tungmetaller og TBT

Spredningen af tungmetaller og TBT vil ske til et begrænset område og det vurderes at kun marsvin potentielt vil kunne påvirkes. Vurdering af effekterne på marsvin er beskrevet i bilag 20, men overordnet vurderes anlægsarbejdet ikke at ville have væsentlig effekt på bestanden af marsvin, da spredningen er begrænset til det nærmeste

område og derfor ikke vil afskære Kolding fjord fuldstændig. Det er desuden vurderet at den øgede deponition af tungmetaller ikke vil påvirke marsvinet væsentligt, da tilledningerne er så små, at de ikke i sig selv vil være en hindring for at opnå god økologisk tilstand i området.

Klapning af sediment samt skibstrafik

Klapning af sediment samt sejladsen med sediment til klappladsen vurderes kun at kunne påvirke marsvin. Vurdering af effekterne på marsvin er beskrevet i /Bilag 20/, men overordnet vurderes anlægsarbejdet ikke at ville have væsentlig effekt på bestanden af marsvin.

Vejtrafik

Stigningen i tung trafik til Skærbækværket i forbindelse med anlægsarbejdet vil potentielt kunne øge antallet af trafikdræbte padder og oddere. Der kan ske en stigning i antallet af trafikdræbte padder, med da der ikke er observeret i individer af padder beskyttet jf. Habitatdirektivets bilag IV, forventes lokaliteten ikke at udgøre et vigtigt område for dem og det forventes ikke at potentielle trafikdrab vil kunne true de lokale bestande.

Der er ikke egnede odder-habitater i området omkring Skærbækværket og derfor forventes der ikke en stigning i trafikdræbte oddere.

Driftsfase

Det er vurderet, om driftsfasen vil påvirke bilag IV-arterne indirekte som følge af ændrede habitater på grund af deposition af kvælstof eller forsurende stoffer samt direkte som følge af deposition af tungmetaller eller ved forstyrrelser fra støj.

Tungmetaldeposition

Med udgangspunkt i den meget lange tidshorisont inden deponitionen potentielt vil kunne medføre en overskridelse af de økotoksikologiske jordkvalitetskriterier, vurderes det at være usandsynligt, at den øgede deposition af tungmetaller vil påvirke bilag IV-arter.

Som beskrevet tidligere, er målene for vandplanerne, at sikre en god økologisk tilstand for grundvand, vandløb, søer og fjorde, og at miljøtilstanden kun afviger lidt fra den upåvirkede referencetilstand. I vandplan for hhv. Lillebælt/ Jylland og Lillebælt/Fyn er plan for opnåelse af miljømålet for kemisk tilstand baseret på overholdelse af miljøkvalitetskravene.

Baseret på depositionsregningerne er det estimeret, at deponitionerne fra Skærbækværket ikke i sig selv vil føre til overskridelser af miljøkvalitetskravene i nogen af scenarierne eller for nogen af vandområderne, se bilag 15, og projektet er dermed i overensstemmelse med de

prioriterede indsatser i vandplanerne for opnåelse af god økologisk tilstand.

Kvælstofdeposition

Der forventes ikke ændringer af naturtyper, som følge af den begrænsede stigning i kvælstofdepositionen og derfor vurderes det, at stigningen heller ikke vil kunne påvirke bilag IV-arter i nærheden af Skærbækværket.

Vejtrafik

I driftsfasen vil der ske en lille stigning i personbiltransporten til Skærbækværket. For padder og odder er konklusionen dog ikke forskellig fra de potentielle effekter ved øget trafik i anlægsfasen. Det vurderes således at ændringen i trafikbelastningen ikke vil have indflydelse på bevaringsstatus for bilag IV-arter eller andre beskyttelseskrævende arter i området og derfor vurderes ændringen som uvæsentlig.

Skibstrafik

Skibstrafikken kan potentielt påvirke marsvin og individer i nærheden af projektområdet vil sandsynligvis undvige skibene og holde sig på afstand, hvormed den øgede trafik kan reducere artens udbredelses- og fourageringsområde. Det vurderes dog, at denne påvirkning ikke vil have væsentlige effekter på bestanden af marsvin i området. De øvrige bilag IV arter vil ikke kunne påvirkes af den øgede skibstrafik, da disse arter ikke er knyttet til det marine miljø.

Støj

Støjudbredelsen sker dog fortrinsvis over Kolding Fjord. Støjberegningerne viser, at over de terrestriske arealer nord og vest for Skærbækværket vil støjpåvirkningen typisk ligge under 40 dB(A) både dag, aften og nat. Det forventes således ikke at padder, markfirben, odder eller flagermus vil påvirkes af støjen fra Skærbækværket i den fremtidige driftssituation.

5.14.3.1.13 Udledning af sure gasser

Sure gasser - påvirkning

I nedenstående afsnit redegøres for størrelsesordenen af udledninger af sure gasser (HCl, SO₂ samt HF) og efterfølgende for de miljømæssige påvirkninger fra disse.

Brændselsomlægningen på Skærbækværket vil medføre en emission af sure gasser. I forhold til udledningen af SO₂ vil 0-scenariet give en emission på ca. 20 tons pr. år. Ved hovedscenariet og maks. træpillescenariet vil udledningen af SO₂ fra Skærbækværket udgøre henholdsvis ca. 235 tons pr. år og ca. 570 tons pr. år. Den samlede danske udledning af SO₂ var i 2010 på 13.400 tons SO₂ /127/ /128/. Udledningen vil således bidrage til den samlede danske udledning af svovl med maksimalt ca. 4 %. Der er beregnet S- og SO₂ depositioner som følge af brændselsomlægningen på Skærbækværket.

De beregnede depositionsværdier fremgår af nedenstående tabel:

Beregnet deposition af Svovl	Deposition (kg S/ha/år)		
	Skov	Græs	Vand
0-scenariet (eksisterende forhold)	0,031	0,016	0,01
Hovedscenariet	0,402	0,210	0,134
Max. Træpille-scenariet	0,893	0,468	0,298

Tabel 5-63: Beregnede depositioner af S fra Skærbækværket i 1500 meters afstand fra værket.

S-deposition ved kysterne var i 2010 på 5 kg S/ha/år, /141/ hvilet medfører at depositionen fra Skærbækværket i en afstand af 1500 meter udgør ca. 6% af baggrundsdepositionen.

Der er i Danmark ikke opstillet målsætninger for svovldepositionens reduktion. Der har været en målsætning for reduktion af svovlemissionen til luften frem til 2010 på 67 % i forhold til 1990. En målsætning som er mere end opfyldt, især på grund af reduktion af kulfyring, idet udledningen er reduceret med ca. 90 %. I perioden 1989 til 2010 er depositionen af SO₂ i Danmark faldet med 72 %, hvilket skyldes en generel reduktion i emissionerne i Europa /128/.

Hovedparten af depositionen i Danmark stammer fra forbrænding af fossile brændsler samt fra naturlige kilder, hvor sulfat fra havvand er den vigtigste. Sulfat fra havvand udgør således mellem 15 og 25 % af den samlede svovldeposition. Størstedelen af svovldepositionen i Danmark stammer fra udenlandske kilder og det danske bidrag på landsplan vurderes kun at udgøre ca. 6 %/128/. Dette skyldes at SO₂ først skal kemisk omdannes til vandopløseligt sulfat før det kan udvaskes fra luften via regn. Denne proces sker langsomt og betyder at svovl kan spredes over meget store afstande.

SO₂ er et næringsstof for planter, men kan samtidigt virke forsurende på jord. Det betyder næppe noget i de fede, lerede jyske og fynske landbrugsjorde, fordi disse har stor

bufferkapacitet mod ændringer i pH. Det kan betyde noget i næringsfattige kær og mosejorde, i sandede jorde mv., hvor jorden har lav bufferkapacitet.

Nærmeste næringsfattige område ligger knap 18 km. fra Skærbækværket, hvor depositionen ifølge /Bilag 15/ er

faldet til 0,05 kg SO₂/ha/år., svarende til 0,025 kg S, altså ca. 0,5 % af baggrunds niveauet ved kysterne.

Selvom der sker en forøgelse af emissionen af HCl og SO₂, vil den fremtidige emission ved både Hovedscenariet og Max træpillescenariet overholde gældende bekendtgørelser og vejledende grænseværdier. På denne baggrund vurderes det, at der i forhold til luftkvalitet ikke sker en væsentlig miljøpåvirkning. Det er vurderet om SO₂ samt HCl og HF kan give anledning til en forsurende påvirkning af omgivelserne i forbindelse med deposition til land eller vand. Denne påvirkning er dog også afhængig af deposition af forsurende kvælstofforbindelser og af syreneutraliserende basekationer.

Sure gasser - vurdering

Det vurderes på baggrund af ovenstående at udledningen af sure gasser fra Skærbækværket efter brændselsomlægningen vil bidrage til den samlede danske udledning, men at depositionen ikke er væsentlig og ikke af et omfang, hvor det vil medføre en negativ påvirkning af miljøet i Natura 2000-området og andre nærliggende arealer ligesom det ikke vil påvirke målsætningen om reduktion negativt.

Dioxiner og furaner

Ved forbrændingsprocesser, kan der dannes dioxiner og furaner, som er en fællesbetegnelse for en række klorerede forbindelser. Dannelsen af dioxin og furaner i forbrændingsprocesser afhænger bl.a. af temperaturen og tilstedeværelsen af klor. En nøje styret forbrænding ved høje temperaturer på et kraftværk som Skærbækværket begrænser dannelsen af dioxiner og furaner ved fyring med biomasse i forhold til en dårligere styret forbrænding ved lavere forbrændingstemperatur.

I Tabel 5-64 er emissionsniveauer for Skærbækværket beregnet. Den beregnede emission er baseret på emissionsfaktorerne fra decentrale kraftværker, da der ikke foreligger målinger for emissionen af dioxin og furaner fra store pulverfyrede biomassekraftværker.

Brændsel	Emissionsfaktor	Emission ved træpillefyring
	Ng/GJ	Ng/Nm ³
Træflis	14	<0,04

Tabel 5-64: Beregnet emission af dioxin og furaner ved benyttelse af emissionsfaktor for decentrale kraftværker fyret med træflis.

Som det fremgår af Tabel 5-64 forventes emissionsniveauet efter omlægningen på Skærbækværket ved fyring med træ at være mindre end 0,04 ng/Nm³ idet det forventes, at emissionen fra Skærbækværket som gennemsnit vil være lavere end gennemsnittet fra de decentrale værker fyret med træflis.

Der er ikke foretaget vurdering af emissionen af dioxiner, hvilket er i overensstemmelse med gældende bekendtgørelser, der ikke regulerer dioxin. Dioxin er for forbrændingsprocesser udelukkende reguleret i forbindelse med affaldsforbrænding eller medforbrænding af affald. Dette skyldes, at dioxindannelsen i forbindelse med afbrænding af andre brændsler i store energianlæg ligger på et meget lavt niveau /118/.

5.14.3.1.14 Grundvandssænkningen og afledning af vand til Kolding Fjord

Anlægsfasen

Der er behov for at sænke grundvandspejlet til kote -3,7 i 4-6 måneder og det vil således være nødvendigt, at udlede grundvand fra byggefeltene i anlægsperioden. Den samlede udledning som følge af grundvandssænkningen i anlægsfasen forventes at udgøre omkring 100.000 m³. Der forventes bortpumpet 25 til 40 m³/timen i hele perioden, hvilket svarer til 7-11 l/s.

På baggrund af de erfaringer, der er gjort ved opførelsen af Skærbækværkets blok 3, hvor der blev foretaget analyser af det bortledte grundvand ved opstart, samt 1 og 3 uger efter opstart, forventes det bortledte grundvand bl.a. at indeholde tungmetaller. Tungmetallerne stammer fra områder, hvor der er deponeret flyveaske i området. Tabel 5-65 viser resultatet af prøverne udtaget ved opførelsen af Blok 3.

Tidspunkt	Prøvested	pH	Chlorid mg/l	Turbiditet FTU	Cd µg/l	Cr µg/l	As µg/l
Opstart	Udledning til Kolding fjord *	7,3	1.800	61	0,19	1,0	4,77
1 uge efter opstart	Udledning til Kolding Fjord **	7,6	2.800	46	0,05	1,7	6,2
3 uger efter opstart	Udledning til Kolding Fjord **	7,5	3.200	24	0,06	1,6	4,8
Miljøkvalitetskrav					0,2	3,4	0,11

*: Beregnet på baggrund af analyseresultater for hhv. udledning fra sedimentationsbassin og borerger.

** : På baggrund af analyseresultater

Tabel 5-65: Resultater af analyser foretaget af bortledt grundvand i forbindelse med grundvandssænkningen i 1993.

I anlægsfasen vil udledningen i forbindelse med grundvandssænkningen således kunne give anledning til en påvirkning med tungmetaller til Kolding Fjord. En fortyndingsfaktor på 2500 blev beregnet for stoffer, der udsiver fra Stegenav deponiet. I rapporten "Fortynding langs danske kyster" er det angivet, at middelfortyndingsfaktoren i Kolding Fjord er 10.000, dog med områder, hvor den er lavere (< 2000 i det inderste af fjorden) (DHI, 2006). Middelfortyndingsfaktoren er bestemt ud fra en udsivningshastighed (vandføring) på 0,1 l/s, men på baggrund af formel 6.4 i "Fortynding langs danske kyster" kan fortyndingsfaktoren bestemmes for andre vandføringer.

Formel: $S_1 = S * q/q_1 / 111/$

hvor S_1 er den nye fortyndingsfaktor, S er den eksisterende fortyndingsfaktor, q er aktuel vandføring og q_1 er ny vandføring. Ved en udledning på 7 l/s vil fortyndingsfaktoren således blive mellem 36 og 143, hvis det antages at middelfortyndingsfaktoren er mellem 2500 og 10.000. Ved en udledning på 11 l/s vil fortyndingsfaktoren tilsvarende blive mellem 23 og 91 for middelfortyndingsfaktorer mellem 2500 og 10.000. Det må med rimelighed antages, at udledningen fortyndes mellem 36 og 91 gange, hvilket betyder, at koncentrationen af As i fjorden vil være mellem 0,15 og 0,01 µg/l, når der regnes med en koncentration i udledningens vand på 5,3 µg/l. Udledningen vil således potentielt kunne overskride miljøkvalitetskravet for As, men blandingzonen forventes at kunne holdes på en acceptabel størrelse. Som det også fremgår af Tabel 5-65 ligger koncentrationerne af Cd og Cr i udledningens vand allerede under miljøkvalitetskravene.

Idet koncentrationen af As i forbindelse med udpumpning af grundvand må forventes at overholde miljøkvalitetskravet på 0,11 µg/l, det meste af tiden, vurderes udledningen ikke at være kritisk. Når træpillesiloens endelige placering på grunden er fastlagt, vil der i forbindelse med detailprojekteringen blive foretaget geotekniske undersøgelser samt udtaget vandprøver m.m. På denne baggrund fastlægges et estimat af hvor store tungmetalkoncentrationer, der vil være i det oppumpede vand samt mere præcise estimater

for vandmængderne til brug for ansøgning om bortledningstilladelse. Der vil i forbindelse med detailprojekteringen således være mulighed for at vurdere om det er nødvendigt at gennemføre afværgeforanstaltninger for at holde koncentrationen af As under miljøkvalitetskravet.

Til overvågning af grundvandssænkningens eventuelle påvirkning af nærliggende vandindvindingsboringer blev i forbindelse med anlægsarbejderne i 1993 desuden løbende udtaget prøver fra Skærbæk og Børup Vandværker samt Skærbækværkets to egne borerger til analyse for chlorid. Prøveudtagning fandt sted hver anden uge fra efterår 1993 til sommer 1996. Der kunne ikke påvises signifikant ændring i chloridindholdet i borergerne på de omliggende vandværker i perioden.

Driftsfasen

I driftsfasen vil der blive behov for et større vandforbrug. Det er vurderet, at der efter omlægning vil blive behov for yderligere 150.000 m³ vand om året til sodblæsning m.m. Desuden kan der være behov for vand til befugtning af asken på Stegenav, men hertil kan anvendes brakvand fra en anden boring.

Der er udført pumpe-test for de tre borerger i februar 2010 og disse viser, at borergerne på Skærbækværkets vandværk kan give en samlet ydelse på ca. 55 m³/time, svarende til 480.000 m³/året.

Det er således teknisk muligt umiddelbart at øge indvindingen til 250.000 m³ pr. år. Skærbækværket har tidligere, indtil 1999, haft en indvindingstilladelse på 275.000 m³ pr. år. Det vurderes, at der ikke vil være negative effekter på vandbalancen ved at øge indvindingen til 250.000 m³/år /Bilag 2/.

Skærbækværkets vandværk indvinder vand fra tre borerger. Desuden findes en fjerde boring, der kun anvendes en gang om ugen for at undgå indtrængning af brakvand. Der er p.t. tilladelse til indvinding af op til 100.000 m³/året fra de tre borerger, men det reelle vandforbrug har i 2008 og 2009 ligget på ca. 120.000 m³/året. Indtil 1999, hvor der

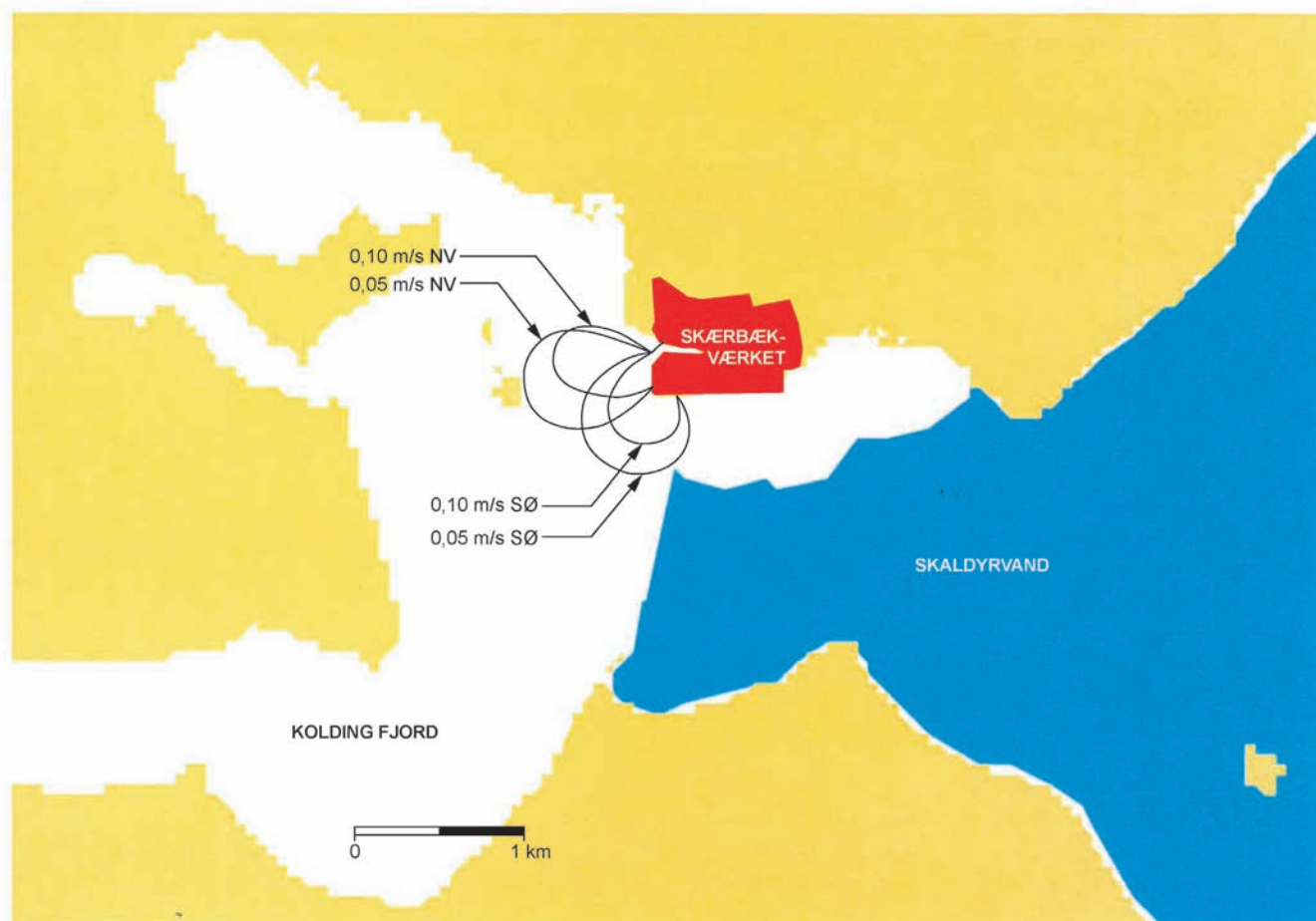
blev anvendt vand til bl.a. befugtning af kulaske samt til sodblæsning af kedlen, havde værket tilladelse til indvin-
ding af op til 275.000 m³ vand om året.

Derudover er der etableret en brakvandsboring, hvor-
fra der er tilladelse til at indvinde op til 15.000 m³/år.
Det vurderes, at vand fra denne boring kan anvendes til
befugtning af asken på Stegenav, hvis der bliver sat vilkår
om dette.

Skaldyrvand

Den ydre del af Kolding Fjord samt Lillebælt er udlagt som
skaldyrvand i 2011 og omfatter en del af Skærbækværkets
kølevandsnærfelt som dermed er omfattet af Bekendtgø-
relse om kvalitetskrav for skaldyrvande /136/, der fastsæt-
ter kvalitetskrav for skaldyrvande.

Skaldyrvandområdet er placeret ca. 600 meter syd for
udløbskanalen, se Figur 5-49.



Figur 5-49: Skaldyrvandområdets udbredelse (blå areal) samt 2°C overisotermer for forskellige strømhastigheder. 2.

Bekendtgørelsens § 2 lyder ”Koncentrationen af de i bilag
1 anførte stoffer må i skaldyrvandene ikke overstige
kvalitetskrav fastsat i medfør af bekendtgørelse om mil-
jøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af
forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet”. /136/

Stk. 2. Koncentrationen af de i bilag 2 nævnte stoffer
må i skaldyrvandene ikke overstige de i bilaget anførte
kvalitetskrav, jf. dog § 20 b, stk. 1 i bekendtgørelse om
overvågning af overfladevand, grundvand, beskyttede
områder og om naturovervågning i internationale natur-
beskyttelsesområder mv.”

Der er således kvalitetskrav i forhold til udledning af
følgende organiske halogenforbindelser 1,1,1-trichlor-
2,2-bis(4-chlorphenyl), DDT (ethan, C₁₄H₉Cl₅), HCB
(Hexachlorbenzen) og HCH (Lindan) samt metallerne sølv
(Ag), arsen (As), cadmium (Cd), chrom (Cr), kobber (Cu),
kviksølv (Hg), nikkel (Ni), bly (Pb) og zink (Zn). Desuden
er der krav til udledninger for påvirkning af skaldyrvand
for bl.a. pH, temperatur, farve, opslemmede stoffer, salt-
indhold, stoffer, der har indflydelse på skaldyrenes smag
og mineraloliebaserede kulbrinter.

Da kølevandet udelukkende påvirkes termisk, er den rele-
vante af de i bilag 2 angivne parametre, udelukkende krav
til temperatur i skaldyrvande, der ikke må påvirkes med

mere end 2 °C i forhold til de områder, som ikke påvirkes. Baseret på de hydrauliske beregninger kan vandet have en overtemperatur på 2 °C i vandoverfladen i op til 600 meter fra kølevandskanalens udløb og i 300 meters afstand i en dybde ned til 0,5 meter, og på Figur 5-49 ses 2°C overisotermer for forskellige strømhastigheder. Beregningerne er baseret på en kølevandmængde på 20,2 m³/s, men den aktuelle maksimale kølevandsmængde er under 14 m³/s og derfor er den aktuelle udbredelsen af områder med overtemperatur mindre end de beregnede værdier. Den maksimale kølevandsmængde på 14 m³/s vil også efter brændselsomlægningen udgøre den maksimale kølevandsmængde. Afstanden mellem kølevandskanalens udløb og skaldyrvandområdet er omkring 600 m, og som det ses af Figur 5-49 er 2° C overisotermerne beliggende udenfor skaldyrvandområdet. På baggrund af dette vurderes kølevandsudledningen fra Skærbækværket ikke at påvirke skaldyrvandsområdet.

5.14.3.1.15 Kumulative effekter

Af øvrige planlagte projekter vil etableringen af spidslastkedler på Skærbækværket samt udvidelsen af Skærbæk Lystbådehavn, der blev gennemført i 2011 potentielt kunne resultere i kumulerede effekter i forhold til dette projekt.

Som beskrevet i afsnit 3.7.4 forventes emissioner fra spidslastkedlerne at udgøre mellem 2 og 4 % af emissionen fra Skærbækværkets hovedblok efter brændselsomlægningen og de vurderes derfor uvæsentlige i forhold til konklusioner, der relateres sig brændselsomlægningen på Skærbækværket. Dette bygger bl.a. på at miljøkvalitetskravene overholdes med stor margin og tilledningerne fra Skærbækværkets Blok 3 samt spidslastkedlerne, vil således ikke i sig selv medføre overskridelser af miljøkvalitetskravene.

Efter udvidelsen af Skærbæk Lystbådehavn forventes en mindre stigning i antallet af lystbåde, der sejler til og

fra havnen. Øget skibstrafik kan medføre forstyrrelser af ynglende eller fouragerende fugle. Lystbåde og skibe, der sejler til Kolding Fjord, er forskellige med hensyn til sejlform mm og de kan derfor også have forskellig effekt på fuglelivet, men det vurderes, at en stigning i antallet af lystbåde ikke vil påvirke effekterne fra den øgede skibstrafik til Skærbækværket. Det vurderes således, at der ikke er væsentlige kumulerede effekter mellem brændselsomlægningen på Skærbækværket og udbygningen af Skærbæk Havn.

5.14.3.1.16 Afværgeforanstaltninger

Der vil være brug for afværgeforanstaltninger i anlægsarbejdet i forbindelse med etablering af spuns.

Med implementering af kendte afværgeforanstaltninger, de akustiske skræmmere ("pingere"), umiddelbart forud for vibrering eller nedramning, vil marsvin kunne bortskræmmes til andre områder af Kolding Fjord eller Lillebælt, hvor de ikke tager fysisk skade. Bortskræmning til andre områder vil betyde, at påvirkningen fra anlægsarbejdet af marsvin vurderes at blive mindre betydende pga. det relativt lille område, der påvirkes, i forhold til marsvinenes forventede begrænsede individantal tæt på havnen. Det anbefales derfor at anvende akustiske skræmmere, såkaldte pinger, for at mindske en potentiel alvorlig påvirkning på marsvin og afværge potentielle direkte skader på dyrene. Derudover anbefales det at anvende soft start, således at dyrene advares om den kommende støjende aktivitet og kan nå at bevæge sig længere bort, før det maksimale støjniveau nås. Herved vil fysiske og/eller permanente påvirkninger undgås. Ligeledes vil dette betyde at eventuelle sæler samt fiskene ligeledes vil blive bortskræmt fra anlægsområdet. Udover anvendelse af akustiske skræmmere og soft start vil der ikke være behov for yderligere afværgeforanstaltninger.

5.14.4 Opsummering af effekter på naturforhold

	Bundvegetation	Bunddyr	Fisk	Fugle	Pattedyr	§ 3-natur	Fredede områder	Vildt- og naturreservater	Skaldyrsvand	Natura 2000-naturtyper	Natura 2000-arter	Bilag IV-arter
Anlægsfase:												
Sedimentspredning	E	E	E	E	E						E	E
Spredning tungmetaller og TBT		M	M									
Klapning af sediment		M	M								M	M
Grundvandsænkning / afledning af vand		M										
Støj og vibrationer		M	E	E	E		M				E	E
Skibstrafik					M			M			M	M
Vejtrafik												M
Driftsfase:												
Tungmetaldeposition		M	M	M	M	M	M			M	M	M
Kvælstofdeposition	M					M	M			E		
Udsivning fra depot		M										
Vejtrafik												
Skibstrafik		M	M	E	M		M	M		M	M	M
Støj					M		M				M	
Kølevand									M			

Tabel 5-66: Opsummering af effekter på de enkelte naturforhold. M=mindre effekt; E=effekt; V=væsentlig effekt.

I forbindelse med uddybningen vil der ske spredning af sediment. Det vil påvirke undervandsvegetationen i umiddelbar nærhed af uddybningsområdet, men da sedimentspredningen er meget lokal er det kun et lille område, som vil påvirkes. Det forventes at ålegræs kan modstå en del sedimenterende materiale samt at det hurtigt vil genindvandre til områder, hvorfra det forsvinder. Spredningen af næringsstoffer i forbindelse med udbygningen forventes ikke at have effekt på vegetationen, da uddybningen foregår i februar-marts, hvor vandtemperaturen og indstrålingen er lav og således ikke er optimale for fyto-plankton og hurtigvoksende makroalger. Deposition af kvælstof i driftsfasen kan have en marginal effekt på undervandsvegetationen, men den vurderes at være ubetydelig sammenlignet med de store mængder kvælstof, der tilføres via overfladeafstrømning.

Bunddyrssamfundet vil påvirkes af de fysiske forstyrrelser, der forekommer i form af opgravning, vibrationer og sedimentation af suspenderet materiale. Det vil betyde et

lokalt tab af nogle arter omkring uddybningsområdet, men det forventes at bunddyrssamfundet hurtigt genetableres, når forstyrrelserne ophører. Spredning af TBT vil potentielt påvirke snegle og muslinger i uddybningsområdet, men effekterne forventes at være minimale, når den korte eksponeringstid og lave spilmængde tages i betragtning. I driftsfasen vil deposition af tungmetaller, udsivning af tungmetaller fra Stegenav samt frigivelse af især TBT fra skibe kunne påvirke bunddyrsfaunaen. Da deposition af tungmetaller samt udsivningen fra Stegenav deponeret imidlertid ikke i sig selv medfører overskridelser af miljøkvalitetskravene, vil påvirkningen ikke have betydning for muligheden for at opnå god økologisk og kemisk tilstand i Kolding Fjord og Lillebælt.

Kolding Fjord udgør ikke et vigtigt gydeområde for fisk og udgør heller ikke et vigtigt habitat for truede fisk. De fleste fisk vil forsvinde fra uddybningsområdet i forbindelse med uddybnings- og anlægsarbejde, som følge af det suspenderede materiale samt støj og vibrationer. Individuer

af mere stationære arter vil omkomme i forbindelse med uddybningsarbejdet, men det forventes at populationerne hurtigt vil genetableres efter uddybningsarbejdet er afsluttet. Det suspendede sediment vil ikke dække hele fjordmundingen, så fisk vil under uddybningsarbejdet forsat kunne trække ind og ud af fjorden. I driftsfasen kan fisk kun påvirkes af miljøfremmede stoffer, særligt TBT, der frigives fra skibene. Denne påvirkning forventes dog at være aftagende som følge af forbuddet mod anvendelse af TBT i skibenes bundmaling.

Fuglene vil kun påvirkes af brændselsomlægning i form af forstyrrelse. Som følge af støj og reduceret jagtmulighed i forbindelse med anlægsarbejdet vil nogle fuglearter nok flytte sig til andre dele af Kolding Fjord eller Lillebælt. Flere fuglearter, blandt andetterne, vil ikke være kommet tilbage fra overvintringsstederne i februar-marts og de vil således ikke påvirkes. I driftsfasen kan den øgede skibstrafik forstyrre fuglene, men påvirkningen vurderes at være minimal fordi fuglene er vant til skibstrafik og samtidig sejler skibene efter forudsigelige ruter og på dybere vand end hvor blandt andet andefuglene fouragerer.

Ligesom for fuglene vil det mest være forstyrrelser, der påvirker pattedyrene. Brændselsomlægningen forventes ikke at påvirke odder, men spættet sæl og marsvin vil forstyrres af støjen (især undervandsstøj), vibrationer og suspendede materiale i forbindelse med uddybnings- og anlægsarbejdet og det forventes at de trækker væk fra området. Dette forventes dog ikke at have væsentlig effekt på populationernes fitness eller overlevelse. De potentielle forstyrrelser i anlægsfasen minimeres ved brug af afværgeforanstaltninger, der inkluderer nedramninger af spuns med "soft start procedure" og samtidig anvendelse af pingere. I driftsfasen kan den øgede skibstrafik forstyrre marsvin og sæler, men det forventes ikke at forekomsten af de to arter i området påvirkes.

I forhold til de terrestriske naturtyper, herunder § 3-beskyttet natur, vil der ikke være nogen påvirkning af disse i anlægsfasen. I driftsfasen vil der ske en stigning i depositionen af tungmetaller og kvælstof til disse områder. Depositionsbidraget af tungmetaller er så lavt og tidshorisonten inden den samlede deposition af tungmetaller fører til en overskridelse af de økotoksikologiske jordkvalitetskriterier er så lang, at det vurderes at bidraget er ubetydeligt. Kvælstofdepositionen er størst i en afstand af 1600-2000 m fra Skærbækværket, men udgør kun en lille del i forhold til baggrundsdepositionen og det vurderes på den baggrund, at det øgede kvælstofbidrag ikke vil påvirke naturtilstanden af de § 3-beskyttede områder.

De fredede områder vil ikke påvirkes i særlig grad. Potentielt vil støjen i anlægsfasen eller den øgede skibstrafik

kunne forstyrre fuglene, men påvirkningen vurderes at være ubetydelig. Det samme gælder for de fugle, der ligger i Fredericia Byreservat. Her kan der forekomme forstyrrelse, som følge af øget skibstrafik, men det vurderes at være ubetydeligt.

Udledningen af grundvand i anlægsfasen vil resultere i en koncentration omkring udledningpunktet, som er tæt på miljøkvalitetskravene undtagen for As, hvor udledningen vil overskride miljøkvalitetskravene med op til 36 %, men blandingszonen forventes at kunne holdes på en acceptabel størrelse. Nærmeste skaldyrvand vil ikke blive påvirket af udledningen af grundvand med As. Hvorvidt det er nødvendigt at gennemføre afværgeforanstaltninger for at overholde miljøkvalitetskravene, vurderes i detailprojekteringen, når den præcise koncentration af stoffer i grundvandet kendes.

Selvom de kystnære naturtyper (sandbanke (1110), vadeflade (1140), lagune (1150), bugt (1160), rev (1170), strandvold med enårige planter (1210), strandvolde med flerårige planter (1220), enårig strandvegetation (1310) og strandeng (1330)) i Natura 2000-område N112 potentielt vil kunne påvirkes af brændselsomlægningen på Skærbækværket samt den øgede skibstrafik, så vurderes denne påvirkning at være uvæsentlig. De særligt kvælstoffølsomme naturtyper, blandt andet kransnålalgesø (3140) og nedbrudt højmosé (7120) i N112 er på nuværende tidspunkt påvirket af kvælstofdeposition, hvor baggrundsdepositionen overskrider naturtypernes tålegrænser. Da Natura 2000-områderne ligger i stor afstand fra Skærbækværket og da det relative depositionsbidrag af kvælstof er lavt i forhold til baggrundsbelastningen, så vurderes det at brændselsomlægningen ikke vil have væsentlig effekt på naturtypernes bevaringsstatus.

Den øgede deposition af tungmetaller fra Skærbækværket vurderes ikke at medføre væsentlige påvirkninger af naturtyper eller arter omkring Skærbækværket. Det ekstra bidrag af tungmetaller, der vil komme som en konsekvens af brændselsomlægningen vil ikke i sig selv medføre overskridelser af miljøkvalitetskravene i Kolding Fjord og Lillebælt og bidraget er så småt, at det ikke vil reducere mulighederne for at opnå god økologisk tilstand i områderne.

Som beskrevet ovenfor, så forventes det ikke, at brændselsomlægningen vil have en vedvarende effekt på fugle i området omkring Skærbækværket og det kan derfor også konkluderes at brændselsomlægningen ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af fugle, der er på udpegningsgrundlaget for N112. Et særligt fokus har været på marsvin, der i perioder af året har Kolding Fjord og Lillebælt som et vigtigt habitat. Det forventes at marsvinene vil

fortrække fra området omkring Skærbækværket i perioden, hvor uddybnings- og anlægsarbejdet finder sted. Nedramninger af spuns med ”soft start procedure” og samtidig anvendelse af pingere vil sikre at marsvin og fisk kan slippe væk inden støjen når et niveau, hvor den medfører permanente skader. Marsvin er også den eneste af bilag IV-arterne, hvor der forventes en påvirkning, omend denne påvirkning ikke vil have betydning for bestandens bevaringstilstand eller dens levevilkår.

5.15 Kulturhistorie og rekreative forhold

5.15.1 Skærbækværket

5.15.1.1 Eksisterende forhold

Skærbækværket er opført 1946-50 af interessentskabet ’Den sydøstjydske Fællescentral’, der omfattede området fra Aarhus til 1864-grænsen ved Kolding. Elværksbygningen er tegnet af arkitekt Gundlach Petersen, senere udvidet af arkitekt Maglebye. I 1997 fik værket tilbygget en gasblok, som nu er den eneste blok i drift. Til værket opførtes også en havn til levering af kul og olie, som siden er udvidet. To af de fire gamle olietanke mod øst, og to af de fem nyere tanke mod vest, er nedrevet pga. ændret forsyningssammensætning. Skærbækværket understøtter fortællingen om Fredericia som trafikalt og forsyningsmæssigt knudepunkt mellem Jylland og Fyn. Kraftværksmiljøet er sårbart overfor ændringer i arkitektur, industri-anlæg, veje, havn og omgivelser /92/.

Blok 1 fra 1964 er udpeget som bevaringsværdig, hvilket medfører at bygningen ikke må nedrives eller ændres væsentligt uden tilladelse fra kommunen.

I kommuneplanen for Fredericia Kommune fremgår vedr. lokalplanrammen for Skærbæk, at fremtidige udvidelser af værket skal tage størst mulig hensyn til de landskabelige værdier, og udføres efter en samlet landskabsplan, i samråd med Fredericia Kommune /38/.

5.15.1.2 Fremtidige forhold

Projektet vil ikke medføre direkte ændringer på Blok 1 og 2, men de nye bygninger og anlæg vil ændre det samlede visuelle billede af Skærbækværket og det omkringliggende landskab, hvorfor projektet vurderes at have en påvirkning på det kulturmiljø, som Skærbækværket udgør. Udvidelserne foretages i samråd med Fredericia Kommune, idet denne dels er myndighed på den lokalplan, der giver mulighed for ændringerne og desuden er myndighed på byggetilladelsen. Derudover har Fredericia Kommune medvirket til udvælgelse af standpunkter for visualiseringerne, hvilket har medvirket til at sikre, at Fredericia Kommune har haft indflydelse på hvordan påvirkningen præsenteres.

5.15.2 Skærbækværkets arbejder- og funktionærboliger

5.1.2.1 Eksisterende forhold

Parcelhuskvarteret øst for Skærbækværket er opført i begyndelsen af 1950’erne som boliger for værket arbejdere og funktionærer. Kvarteret består af ca. 50 tidstypiske gulstenshuse med høj rejsning og røde tegltage. Farveholdningen omkring vinduer, døre og vindskeder er lidt uensartet, og flere steder er der indsat vinduer i tagfladen. Som helhed fremtræder kvarteret imidlertid meget homogent og illustrerer tydeligt samspillet mellem arbejde og bolig. Kvarteret er sårbart overfor ændringer i arkitektur, bebyggelsesstruktur, veje og omgivelser /38/.

5.15.2.2 Fremtidige forhold

Boligerne øst for Skærbækværket vil ikke blive direkte berørt af projektet. Projektet vil ikke være umiddelbart synligt fra boligerne og støj og emissionsforholdene vil ikke påvirke boligerne væsentligt. De tre funktionærboliger, der vil blive påvirket af støj fra projektet anvendes ikke til beboelse, men udelukkende til enkelte overnatninger for DONG Energy-ansatte. Projektet vil ikke ændre på områdets visuelle og rekreative udtryk.

5.15.3 Skærbæk Havn

5.15.3.1 Eksisterende forhold

Skærbæk Havn er etableret syd for landsbyen Skærbæk i læ for Børup Sande. I 1700-tallet blev stranden brugt som Skærbæks lokale kystvej. Langs den buede vej fra landsbyen til stranden lå små fiskerhuse. Her anlagdes omkring 1850 et teglværk med små anløbsbroer til udskibning. Hundrede meter oppe i baglandet lå Skærbæk Mølle, som også havde gavn af søtransporten. En egentlig fiskerihavn og havnefyrt blev bygget 1919-20 med en bolværkslængde på 300 meter og en dybde på 2,8 meter. En lille kystby voksede frem med skole, købmand og maritime funktioner som toldopsyn samt bådebyggeri, smedje og savværk. Kystmiljø og fiskeri og kystfunktioner kan aflæses i husene på Bjerget, langs med Havnegade og fiskerihavnen. Ved fiskerihavnen er den gamle tjæregryde opstillet (flyttet fra oprindelig plads). Der står et nyere rødmalet træhus, der rummer en fiskerisamling. Sydøst for havnen ligger et nyere igangværende yachtværft. En mindsten er opsat i 1955 for tre omkomne fiskere. Havnen er udvidet omkring 1980 med en lystbådehavn mod vest og siden er endnu en lystbådehavn vokset op mod øst, så den gamle fiskerihavn nu omgives af fritidssejlere. Lystbådehavnen er i 2011 blevet udvidet med bl.a. etablering af nye moler, og havnens kapacitet er udvides til ca. 165 pladser. Kystmiljøet er sårbart overfor ændringer i arkitektur, havneanlæg, bebyggelsesstruktur, veje og omgivelser /38/.

Der er ifølge Skærbæk Fiskeriforening 7 erhvervsfiskere og et par bierhvervsfiskere, der benytter Skærbæk havn, hvorfra de fisker i hele Kolding Fjord. Der fanges primært

ål, torsk og alle slags fladfisk. Der er placeret 2-3 bundgarn i umiddelbar nærhed af Skærbækværkets havn.

5.15.3.2 Fremtidige forhold

Skærbæk Havn vil ikke blive direkte berørt af brændselsomlægningsprojektet, dog vil der være en visuel påvirkning, idet de nye bygninger i begrænset omfang vil være synlige fra havnen. Dette vil dog ikke påvirke anvendelsesmulighederne i haven. Den øgede trafik vil ikke blive ledt igennem havne- og boligområdet ved havnen og området vil derfor kun i begrænset omfang blive påvirket af projektet. De nye bygninger vil kun i ringe grad være synlige fra den gamle fiskerby og denne vil ikke blive berørt af projektet på Skærbækværket.

5.15.4 Marinearkæologiske forhold

5.15.4.1 Eksisterende forhold

Der er i området en stor mængde fortidsminder. Mod vest findes et kulturarvsareal som rummer et ukendt antal sejlspærringer og mod øst findes et stort antal submarine stenalderslokalteter. I forbindelse med uddybningen af Gudsø vig ved bygningen af Skærbækværket i 1950-erne blev der fundet en ornamenteret hjortetaksøkse fra ældre stenalder. Det vurderes på baggrund af de topografiske forhold, at muligheden for at der findes forekomst af submarin stenalder er store i uddybede områder bl.a. vest for havnen.

5.15.4.2 Anlægsfasen

Renoveringen af havnen består af en uddybning af den nuværende havn fra syv meter til 11 meter, uddybning og udvidelse af den eksisterende sejlrende og en renovering af havnekajen.

Havnebassinet blev uddybet ved etableringen af havnen i 1950-erne og senere i forbindelse med etableringen af oliepieren i 1965 blev området omkring denne uddybet til 11,5 meter. Der vil således ikke blive uddybet arealer af urørt havbund i forbindelse med etableringen af havnebassinet. På den baggrund vurderes det ikke sandsynligt at forstyrre mulig forekomst af bl.a. submarin stenalder eller andre fortidsminder eller vrag, omfattet af Museumsloven.

Uddybning og udvidelse af dele af sejlrenden til havnen omfatter uddybning af et mindre område på ca. 900 m² af urørt havbund som Kulturarvsstyrelsen har vurderet som mindre følsomt med hensyn til sandsynlig forekomst af fortidsminder end området vest for havnen. På den baggrund har Kulturarvsstyrelsen ikke stillet krav om, at der forud for anlægsarbejdet skal gennemføres en marinearkæologisk forundersøgelse.

Findes der i forbindelse med anlægsarbejdet spor efter fortidsminder eller vrag, omfattet af museumslovens §

29 g, stk. 1 og 2, skal Kulturarvsstyrelsen i medfør af museumslovens § 29 h inden for fire uger beslutte, om de fundne kulturlevn skal bevares varigt på stedet, eller om de kan fjernes, efter gennemførelse af en marinearkæologisk undersøgelse.

5.15.5 Rekreative forhold

5.15.5.1 Eksisterende forhold

Der er ikke offentlig adgang til Skærbækværkets område. De højeste bygninger på værket er synlige fra dele af Skærbæk by samt fra Kolding Landevej, der løber nord for Skærbæk, mens hele værket er synligt fra kystområdet og fjorden fra øst for værket (Østligste del af Skærbæk lystbådehavn/fiskerihavn) til nordvest for værket (Gudsø Vig).

Området nord for Skærbækværket er ifølge Fredericia Kommunes Kommuneplan 2009-2021 udlagt til landskabspark.

Øst for værket ligger Skærbæk Lystbådehavn, Skærbæk Fiskerihavn samt en lokal badestrand. Badestranden er sammen med baglandet ud mod Lillebælt udlagt som rekreativt område, hvor der blandt andet ligger en mindre restaurant og en lejrskole. Som det fremgår af visualiseringerne er en del af Skærbækværket, synligt fra området, dog skjuler pynten og bevoksningen øst for værket store dele af værkets byggerier.

Syd for værket, på den sydlige bred af Kolding Fjord, ligger Stenderuphalvøen med skov og andre rekreative arealer, blandt andet er der badestrand og cafe ud til Kolding Fjord. Herfra udgør Skærbækværket et markant element i landskabet, se afsnit 5.3.4 for visualiseringer af Skærbækværket og dets omgivelser.

Vest for værket ligger der et sommerhusområde og en mindre bebyggelse ned til Kolding Fjord hvorfra værket også udgør et markant element i landskabet. Længere mod vest, på Houens odde, ligger et spejdercenter samt arealer, der bliver anvendt til spejder- og andre friluftaktiviteter.

Kolding Fjord benyttes både af lystsejlere, kajakroere, motorbåde, sportsfisker mv. Der er Lystbådehavn både i Skærbæk og i Kolding, hvorved lystbåde passerer Kolding Fjord syd for Skærbækværket. I Skærbæk og Kolding havn findes der ligeledes både kajakklub og sejlklubber. Især i sommerhalvåret er Kolding Fjord og Lillebælt et velbesøgt rekreativt område.

5.15.5.2 Fremtidige forhold

I henhold til lokalplanen må Skærbækværket arealer anvendes til offentlige formål, kraftvarmeverk med tilhørende hjælpe- og serviceanlæg, lager og havnefaciliteter. Skærbækværkets arealer vil fortsat være afspærret og der

er ikke offentlig adgang til værket arealer. Der er således ikke rekreative områder som vil blive direkte påvirket af brændselsomlægningen af værket. Den øgede trafik til Skærbæk Havn vil som beskrevet tidligere udgøre mindre end fem skibe pr uge, eller mindre end 10 manøvrer pr uge. Set i forhold til den øvrige sejlads i området og afstanden til f.eks. Skærbæk Lystbådehavn og Kajak- og Sejlklub vurderes det, at den øgede skibstrafik ikke vil have væsentlige indflydelse på områdets rekreative værdi. De sikkerhedsmæssige forhold er nærmere beskrevet i kapitel 5.10.

Som det fremgår af visualiseringen vil de visuelle effekter ligeledes ikke have væsentlige indflydelse på den rekreative værdi i området. Fra de standpunkter, hvor de nye byggerier er tydelige, hvilket er syd og vest for værket, udgør værket allerede i dag et markant element i landskabet, så på trods af, at værket vil ændre karakter vurderes det ikke at have nogen væsentlig betydning for de rekreative forhold.

Støjvilkårene og vejledende grænseværdier for støj overholdes i omgivelserne, så støjubredelsen fra værket vil efter brændselsomlægningen ikke medføre væsentlige påvirkninger af de rekreative forhold i Skærbæk by, havn og øvrige områder.

For vurdering af støjforholdene i områderne omkring Skærbæk lystbådehavn henvises til 5.11.5

5.15.6 Samlet vurdering

De rekreative og kulturelle forhold på og omkring Skærbækværket vurderes at blive påvirket i begrænset omfang af projektet, men der vurderes ikke at være behov for afværge- eller overvågningsaktiviteter i den forbindelse da påvirkningerne er begrænsede og ikke påvirker muligheden for at udnytte de rekreative og kulturelle muligheder i området. Da Fredericia Kommune skal ansøges om byggetilladelse til de nye anlæg, sikres det, at kommunen får indflydelse på udformning af de nye byggerier, som det kræves for bevaringsværdige bygninger.

Projektet vil ikke påvirke Skærbæk havns fiskeres muligheder for at fiske i Kolding Fjord, da det udelukkende er det område af Skærbækværkets havn, der skal uddybes, der vil blive påvirket af sedimentspredning og kun i anlægsfasen. Der vurderes derfor ikke behov for afværgeforanstaltninger.

5.16 Befolkning

I afsnittet redegøres der for de sundhedsmæssige konsekvenser, som brændselsomlægningen af Skærbækværket eventuelt kan få for befolkningen i Skærbæk og omegn.

De primære miljøpåvirkninger fra værket, som kan have en effekt på sundhedstilstanden i befolkningen, er emissioner til luften, støj og trafik.

5.16.1 Eksisterende forhold

Skærbækværket overholder miljøgodkendelsens grænseværdier for støj. Disse følger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj, hvorfor det vurderes, at der ikke er risiko for befolkningens sundhed som følge af støjpåvirkningen.

Alle grænseværdier for luftemissioner og luftkvalitet overholdes, hvorfor det vurderes, at udledninger gennem skorstenen ikke giver anledning til risiko for befolkningens sundhed.

Trafikken til og fra værket er meget begrænset, da der ikke er trafik forbundet med brændselstransport og produktionen ikke medfører produktion af restprodukter. Da trafikken er adskilt fra bløde trafikanter med rabat eller hegn, vurderes trafikken ikke at udgøre en sundhedsrisiko for befolkningen.

Skærbækværket vurderes ikke at medføre risiko for den omkringboende befolknings sundhed.

5.16.2 Fremtidige forhold

Befolkningens sundhed kan blive påvirket af ændret luftkvalitet, forårsaget af ændrede emissioner fra Skærbækværkets skorsten og trafik til og fra værket, samt af støj og vibrationer forårsaget af produktionsaktiviteterne på Skærbækværket.

5.16.2.1 Støj

Som følge af brændselsomlægningen, vil Skærbækværket støjbillede ændres. De nye driftsaktiviteter på havnen vil betyde flere kilder, herunder kilder med væsentlige støjbidrag, set i forhold til værket eksisterende støjubredelse. På trods af den ændrede støjubredelse, vil Skærbækværket efter brændselsomlægningen stadig overholde de vejledende støjvilkår.

Træpillerne fragtes til værket med skib. Når fartøjerne ligger i havn vil det medføre et øget støjbidrag. Da skibene kun vil ligge til kaj i kortere perioder af gangen og da støjbidraget fra skibene om natten vil være begrænset, bl.a. som følge af, at skibe skal ligge til kaj med hjælpemotoren længst mod vest og dermed længst væk fra Skærbæk by, vurderes det at det øgede støjbidrag fra skibene ikke vil kunne medføre væsentlige negative helbredsmæssige konsekvenser.

Idet de vejledende støjgrænser efter brændselsomlægningen overholdes vurderes det, at der ikke vil være væsentli-

ge helbredsmæssige negative konsekvenser forbundet med brændselsomlægningen af Skærbækværket.

5.16.2.2 Emissioner

Når afgrøder til biomasse vokser optager planterne stoffer fra luft og jord, der efterfølgende kan genfindes i hhv. røggas og aske fra forbrændingsprocessen. Nogle af disse stoffer kan potentielt være skadelige for menneskers sundhedstilstand.

Efter brændselsomlægningen vil emissionen af tungmetaller, NO_x, SO₂ mv. være ændret, og dermed vil immissionen også blive påvirket. Som en del af ombygningen af værket vil der blive etableret miljøanlæg til at nedbringe emissionen af hhv. NO_x og partikler og dermed tungmetaller. På trods af dette, vil der efter brændselsomlægningen være en større udledning af f.eks. tungmetaller end i dag. De fremtidige emissioner vil dog ligge under gældende B-værdier, og luftkoncentrationen vil ikke blive påvirket i en sådan grad, at det vil have negative effekt for sundhedstilstanden i befolkningen.

Udover emissionerne fra værkets skorsten vil emissionerne forbundet med transport til og fra værket ligeledes blive øget. Idet trafikken afvikles gennem åbne områder, hvor der sikres en hurtig og stor opblanding vurderes det, at der ikke er væsentlige negative indvirkning på sundheden af befolkningen i Skærbæk by samt beboere langs Kraftværksvej.

Der vil ligeledes ske en forøgelse af den maritime trafik til Skærbækværket havn, og dermed gennem den ydre del af Kolding Fjord. Som følge af antallet af skibe, som besejler Skærbæk havn set i forhold til baggrundsniveauet vurderes det, at der ikke er væsentlige negative sundhedsmæssige konsekvenser af den øgede skibstrafik.

Samlet set vurderes det, at der ikke er væsentlige konsekvenser for sundheden som følge af de ændrede emissioner til luften fra værket.

5.16.2.3 Trafik

Udover de potentielle sundhedsmæssige effekter som følge af emissioner fra køretøjers motorer, medføre trafikken en risiko for uheld. På grund af de trafikale forhold i området og trafikens kørevej vurderes det, at risikoen for uheld ikke påvirkes væsentligt af brændselsomlægningen af værket.

Trafikken med tunge lastbiler ledes ikke gennem tæt bebygget områder, og hårde og bløde trafikanter holdes adskilt. Sundhedstilstanden i befolkningen vil således ikke i væsentligt omfang blive påvirket negativ som følge af de ændrede transportforhold.

5.16.2.4 Samlet vurdering

Samlet set vurderes det, at der ikke vil ske væsentlige forringelser af sundhedstilstanden i Skærbæk som følge af, at Skærbækværket omlægges til indfyring med træpiller, gas og letolie.

5.17 Risiko

Vurdering af projektets risikomæssige konsekvenser er en vigtig del af VVM-redegørelsen. I nedenstående afsnit beskrives dels risikoforholdene på Skærbækværket før brændselsomlægning, dels de fremtidige forhold. Desuden beskrives de sikkerheds- og afværgeforanstaltninger, der gennemføres i forbindelse med projektet.

5.17.1 Eksisterende risikoforhold

Skærbækværket er omfattet af Risikobekendtgørelsen /108/ og klassificeret som en kolonne 3-virksomhed på grund af et større letolieoplag på ca. 40.000 m³. Der er ved afgørelse af den 3. november 2010 meddelt accept af sikkerhedsniveauet for den nuværende situation.

Oplaget af olie udgør en minimal risiko for brand og der er i risikoanalysen fundet frem til, at risikoen ikke vil kunne påvirke tredje person udenfor Skærbækværkets område og når selvevakueringsmuligheden tages i betragtning er risikoen indenfor værkets område acceptabelt.

Skærbækværkets eksisterende aktiviteter vurderes derfor ikke at kunne udgøre en risiko for personer uden for værkets område eller for personer, der færdes på området.

5.17.2 Fremtidige forhold/Kumulative effekter

Brændselsomlægningen medfører ændring i risikoforholdene på værket, da der etableres et deNO_x-anlæg med tilhørende tankoplag af ammoniak, der kan udgøre en risiko i forbindelse med udslip af ammoniak. Desuden skal der håndteres og opbevares træpiller, der kan udgøre en risiko for eksplosion og brand.

Arbejdet med at vurdere de fremtidige risikoforhold på Skærbækværket har foregået i tæt samarbejde med alle relevante myndigheder; MST, Fredericia brandvæsen, Politiet og Arbejdstilsynet.

Vilkår i relation til risikoforhold for ammoniakanlægget indarbejdes i miljøgodkendelse for brændselsomlægning. Sikkerhedsrapporten forventes accepteret af relevante myndigheder ultimo 2012, samtidig med udstedelse af miljøgodkendelse for brændselsomlægning.

Nedenfor beskrives først de forskellige oplag af kemikalier og brandbare materialer på Skærbækværket efter brændselsomlægningen og dernæst redegøres for de potentielle risikoscenarier og konsekvenser af disse. For yderligere

detaljer om risikoforholdene vedr. ammoniakoplag, letolie og propangas henvises til sikkerhedsrapporten. Denne er ikke vedlagt denne VVM-redegørelse, men der kan evt. ved henvendelse til MST, opnås agtindsigt til dette dokument. Oplag og håndtering af træpiller er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen og behandles derfor ikke yderligere i det igangværende arbejde med udarbejdelse af sikkerhedsrapporten, men beskrives mere detaljeret end øvrige oplag i efterfølgende afsnit.

Der har tidligere været et midlertidigt oplag af ethanol på Skærbækværket. Dette er nu afviklet og DONG Energy ønsker ikke fremover at opbevare ethanol på værket.

5.17.2.1 Ammoniaklageret

Ammoniaklageret på Skærbækværket vil komme til at bestå af en 36 m³ tank med 30,6 tons flydende ammoniak, svarende til 4-5 døgn forbrug ved fuldlast. Tanken vil blive fyldt via tankbiler, der kører til Skærbækværket via Kraftværksvej, Kohavevej og port 5 (se evt. Figur 5-33). Al transport af ammoniak til Skærbækværket vil ske i dagtimerne. Der vil være behov for hhv. 25 tankbiler/år i hovedscenariet og 65 tankbiler/år i maks træpillescenariet. Fra tanken føres ammoniakken til deNOx anlægget. I deNOx anlægget inddysses ammoniakken i røggassen. For yderligere beskrivelse af deNOx anlægget henvises til afsnit 4.2.2.7.

Der er vurderet på risikoen for brud på ammoniaktanken samt på risiko for tankvognsbrud med ammoniak. Risikoen ved transport af ammoniak udenfor Skærbækværkets arealer er ikke medtaget i risikoanalyserne for de kommende scenarier på Skærbækværket.

5.17.2.2 Letolieoplag

Der vil fortsat være et oplag af letolie på 40.000 m³. Som beskrevet tidligere kan Skærbækværket fremover fyre med enten olie, gas eller træpiller, hvorfor der fortsat vil være behov for oplag af letolie på værket. Der vil ikke forekomme ændringer i oplagets størrelse, placering eller lign. som følge af brændselsomlægningen.

5.17.2.3 Propangas

Der er desuden etableret en 1,6 m³ tank med propangas på Skærbækværket, men der vil heller ikke i dette oplag forekomme ændringer i oplagets størrelse, placering eller lign.

5.17.2.4 Bioolieoplag

Til forsyning af de to spidslastkedler, der planlægges etableret i Blok 2, etableres to stk. tanke á 1.000 m³ til oplag af bioolie samt en 30 m³ letolietank. De tre tanke placeres udenfor Blok 2, umiddelbart vest for denne. Letolien anvendes ved nedlukning, således at der står letolie i rørene

frem for bioolie, når kedlerne ikke benyttes. Bioolie er ikke omfattet af Risikobekendtgørelsen.

5.17.2.5 Træpilleoplag

Træpilleoplaget er ikke i sig selv omfattet af risikobekendtgørelsen, men beskrives i dette afsnit da oplag og håndtering af træpiller potentielt kan medføre brand på grund af selvantændelse og/eller eksplosion. Baggrunden for dette er at træstøv er eksplosivt, når støvkonzentrationen er tilstrækkelig høj og derfor skal anlægget bl.a. indrettes i overensstemmelse med bl.a.: ATEX-direktiverne/indsæt henvisning/ Bygningsreglementet 2008, Tekniske forskrifter for brandfarlige oplag mv.

Hele anlægget fra kranens lossegrab på kajen til brænderne i kedlen risikovurderes med hensyn til:

- Mulige antændelseskilder
- Konsekvenserne af en eksplosion
- Risikoen for en eksplosion
- Den samlede risiko for personer og udstyr, baseret på sandsynligheden for eksplosioner og konsekvenserne af disse for de enkelte dele.

På baggrund af denne risikovurdering fastlægges krav til indretning og udstyr for at håndteringen fra lager til brændere, i forhold til brand- og eksplosionsmæssig risiko, kan forgå på sikkerhedsmæssigt forsvarlig vis og i overensstemmelse med gældende lovgivning.

Træpiller kan ved lagring i større mængder medføre en risiko for selvantændelse. Selvantændelse er et fænomen der sker i biologisk materiale som følge af en varmeudvikling i materialet. Varmeudviklingen kan skyldes nedbrydning fra bakterier og svampe, fugtoptag eller kemisk oxidation. Varmeproduktionen fra det biologiske materiale skal ledes væk og afgives til omgivelserne. Problemet opstår derfor, når varmeledningen og varmeafgivelse ikke kan finde sted lige så hurtigt som der produceres varme. Dette kan f.eks. være tilfældet inde i midten af et træpillelager. Da træpiller har lav varmeledningsevne kan varmen fra et større træpillerlager, ikke borttransporteres tilstrækkelig hurtigt, hvilket kan lede til så høje temperaturer inden i lageret, at træpillerne selvantænder.

I et silooplag af træpiller på op til 100.000 tons er der risiko for selvantændelse og derfor indrettes siloen med henblik på reduktion af risikoen bl.a. designes siloen under princippet 'first in first out', hvilket medvirker til at sikre, at der ikke er steder i siloen, hvor der ikke forekommer udskiftning af træpiller. Desuden dimensioneres siloen, således at opholdstiden for træpillerne er så kort som mulig. Taget kondensisoleres, så der undgås fugt fra tagets

underside og der foretages løbende måling af temperatur og brandgasser for at kunne fange evt. selvantændelses-situationer i opløbet.

Varmedannelsen i træpiller er en langsomt udviklende proces, der leder til selvantændelse, og derfor vil der være tegn på en startende brand, inden den reelt opstår. Tegnene vil være i form af forhøjede temperaturer og en tydelig stigning i mængden af brandgasser. Et godt detekteringssystem giver mulighed for at reagere i tide, og kan derfor minimere risikoen for at en egentlig selvantændelse opstår.

Til begrænsning af en evt. brand i siloen etableres et system til indblæsning af en inert gas; kvælstof (N₂) og kuldioxid (CO₂), som ved indblæsning vil fortrænge ilten og derved kvæle ilden, hvorved branden bremses, men temperaturen falder ikke nævneværdigt. Kommer der atter ilt til det varme område vil materialet brænde videre. Når målinger i siloen viser, at branden er bremsed, kan en nødtømning af siloen påbegyndes. Nødtømningen forgår i to omgange. Først udføres det, der kan kaldes en kontrolleret tømning, og derefter en reel nødtømning.

Til kontrolleret tømning vil det konventionelle system benyttes, og nødtømningsåbninger i siden på siloen holdes lukkede, da åbning af disse vil betyde øget ilttilførsel hvorved ilden vil genopbluse. Detekteringssystemet er udformet så der til en hvis grad kan detekteres hvor i siloen branden er opstået. Derfor vil man forsøge at tømme de uberørte områder og fyre med dem og derigennem reducere mængden i siloen, hvilket vil tage ca. 20 døgn ved fuldlast.

Under hele den kontrollerede tømning indblæses fortsat inert gas og siloen overvåges via det dertil indrettede detekteringssystem.

Når flest muligt piller uberørt af branden er tømt ud, må den resterende masse fjernes med frontlæssere, altså nødtømning. Det forventes, at den kontrollerede tømning kan bringe lageret ned under 20.000 m³ piller, alt afhængig af hvor i siloen branden er og hvor fyldt siloen er på selvantændelsestidspunkt.

Ved åbning af port til silo må det forventes at den ellers initierede brand vil genstarte, da pillerne stadig er varme. Når der er gravet det sidste stykke ind til det brændende materiale, skal dette materiale køres ud på en befæstet plads på værket område, hvor det lokale beredskab kan slukke med vand eller skum. Indretningen af pladsen herunder håndtering/bortskaffelse af slukningsvand aftales med myndigheden hvis situationen bliver aktuel, idet

det vurderes, at der vil være tid nok til dette fra branden opstår til nødtømningen kan påbegyndes.

For at reducere risikoen for brand og eksplosion vil der blive implementeret en række foranstaltninger på anlægget. Det drejer sig bl.a. om følgende:

- Der anvendes krangrab af rustfrit stål til losning, hvorved gnistdannelse undgås.
- Der etableres støvopsamlingsanlæg ved transportanlæg.
- Sluknings- og eksplosionsbarrierer ved omkasterstationer for at undgå at brand/eksplosion kan brede sig til flere anlæg.
- Transportanlægget udstyres med støvfilteranlæg, der kan holde støvkonzentrationen så lav som muligt samt forhindre støvspreddning til omgivelserne.
- Der etableres forskellige typer brandslukningsudstyr f. eks.: faste brandslukningsanlæg og løst håndslukningsmateriel.
- Der etableres cellesluser i faldrørene til møllerne, således at eksplosionsudbredelse forhindres.
- Potentialeudligning efter forskrifter for at undgå statisk elektricitet.
- Temperaturovervågning i træstøvrørene til brændere, som udkobler anlægget ved tilbagebrænding.
- Silo og transportanlæg overvåges med ulmedetektorer, som registrerer CO, H₂ og NO_x.
- Video-overvågning på strategiske steder med henblik på overvågning i tilfælde af brandalarm eller driftsforstyrrelser.
- Eksplosionsaflastninger etableres i pille- og bloksilo for bedre at kunne styre trykaflastninger i en retning og dermed reducere risikoen for personer og ødelæggelse af andre anlæg.
- Relevante områder på anlægget er inddelt i zoner, hvori der er fastlagt fremgangsmåder for udførelse af drifts- og vedligeholdelsesarbejde med henblik på at reducere risikoen for brand og eksplosion.
- Regelmæssig rengøring for at begrænse mængden af støv i anlæggene.

Som en del af den senere myndighedsbehandling af byggetilladelsen for brændselsomlægningen vil beskrivelser og vurderinger af de forebyggende foranstaltninger for de enkelte anlæg og installationer blive forelagt myndighederne, og i samarbejde med bl.a. brandmyndigheden vil alle relevante forhold for at reducere sandsynligheden og konsekvenserne ved en brand eller eksplosion blive fastlagt nærmere.

5.17.3 Risiko for dominoeffekt

Der er udarbejdet risikoanalyser med henblik på at analysere de situationer, som kunne tænkes at påvirke ammoniaktanken, herunder effekten af en brand i træpillesiloen samt hvorvidt brande eller eksplosion i øvrige oplag vil kunne påvirke ammoniaktanken; en såkaldt dominoeffekt.

Ved brand kan der opstå dominoeffekt enten som følge af høj varmestråling eller højt eksplosionstryk.

5.17.3.1 Risiko for dominoeffekt på ammoniaktanken fra brand i træpillesiloen

Afstanden mellem træpillesiloen og ammoniaktanken betyder at der ikke vil kunne opstå dominoeffekt.

5.17.3.2 Risiko for dominoeffekt på eller fra bioolietank samt naturgasledning i forhold til øvrige oplag

Som beskrevet tidligere, så er bioolie ikke omfattet af risikobekendtgørelsen, hvorfor der ikke er foretaget vurderinger af en evt. brand i dette lager. Indretning og anlæg, herunder rørføring, i forbindelse med spidslastkedlerne er ikke endelig færdigprojekteret. Der vil i forbindelse med sagsbehandlingen (VVM-screening og miljøgodkendelse) af det færdige projekt blive taget endelig stilling til om der vil være dominoeffekt ift. øvrige brændselsoplag. De foreløbige beregninger viser, at der ikke vil være risiko for dominoeffekt, fra spidslastkedlerne og disses brændselsoplag til øvrige oplag på Skærbækværket.

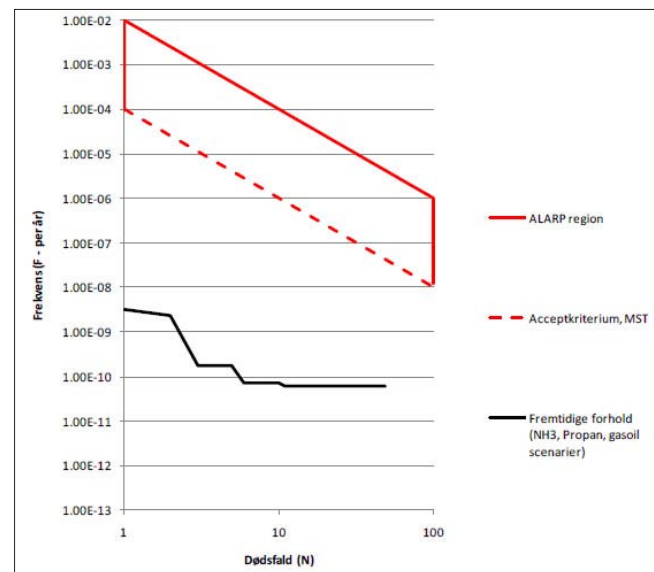
Den foreløbige vurderingen er baseret på følgende:

Afstanden fra bioolieoplaget til øvrige oplag er mellem 150 og 350 meter og det vurderes på baggrund af afstandene til øvrige oplag, at der ikke er risiko for dominoeffekt på bioolietanken ved brand eller eksplosion i nogle af ovenstående oplag. Tilsvarende vurderes det, at afstanden betyder at en evt. brand i bioolieoplaget ikke vil kunne påvirke andre oplag af brændsler og/eller ammoniak. Det er således vurderet at en evt. brand i bioolieoplaget, selv ved høj vind, kun vil kunne nå et andet oplag indenfor ca. 10 meter fra bioolieoplaget. Nærmeste andet oplag, er placeret ca. 75 meter fra bioolieoplaget. Ydermere er en brand i bioolieoplaget meget usandsynlig på grund af bioolies høje flammepunkt. På tilsvarende vis er afstanden fra den naturgasledning, der skal forsyne spidslastkedlerne til øvrige brandbare oplag så stor, at det på det foreliggende grundlag vurderes, at der ikke vil være risiko for en dominoeffekt. Når projektet er færdigprojekteret, vil risikoen blive endelig vurderet i samarbejde med risikomyndigheden.

5.17.4 FN-kurver

Samfundsrisikoen fastsættes ved en såkaldt FN-kurve og beskriver sandsynligheden for at et vist antal mennesker dør på samme tid, som følge af et uheld. Vurderingen af den samfundsmæssige risiko foretages ud fra i hvilket område FN-kurven ligger. Der opereres med 3 områder; et acceptabelt område, et ALARP-område (as low as reasonable practicable) og et uacceptabelt område. I det acceptable område er samfundsrisikoen acceptabel, og i det uacceptable område kan projektet ikke tillades. I ALARP-området skal det påvises, at anlægget som helhed følger ALARP-princippet om at nedsætte risikoen så meget, som det er praktisk og økonomisk muligt, for at samfundsrisikoen er acceptabel. Dette medtages i givet fald i en samlet vurdering af projektet efter proportionalitetsprincippet.

Nedenfor er vist den opgjorte FN-kurve for de fremtidige oplag af farlige stoffer på Skærbækværket; letolie, propan-gas og ammoniak. På samme figur er indtegnet acceptkurven, idet den acceptable frekvens for dødsuheld med én omkommen er 10^{-4} . Derudover er ALARP-området anført på figuren. FN-kurven er under acceptkriteriet og risikoen er derfor acceptabel.

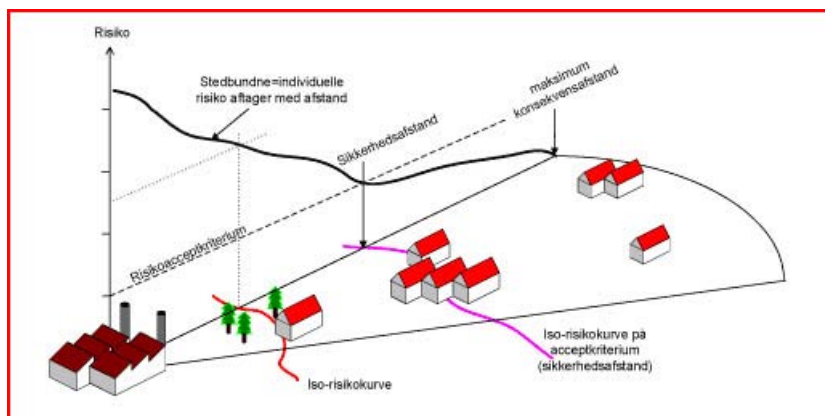


Figur 5-50 viser FN-kurven for Skærbækværket efter brændselsoplægning, hvor antallet af dødsuheld fremgår af x-aksen, mens frekvensen fremgår af y-aksen.

5.17.5 Sikkerhedszone og maksimum konsekvensafstand
 I forbindelse med udarbejdelse af risikodokumenter skal der udlægges hhv. sikkerheds- og konsekvensafstande. I nedenstående afsnit redegøres for hhv. den teoretiske forskel på de to zoner og på de faktiske forhold for Skærbækværket for så vidt gælder sikkerheds- og konsekvensafstand.

5.17.5.1 Sammenhængen mellem sikkerhedszone og konsekvensafstand

Som det er beskrevet i Miljøstyrelsens Arbejdsrapport nr. 8, 2008, vil sikkerhedszonen ligge tættere på kilden end den maksimale konsekvensafstand, der bl.a. ikke tager hensyn til sandsynligheden for et uhelds opståen. Se nedenstående figur.

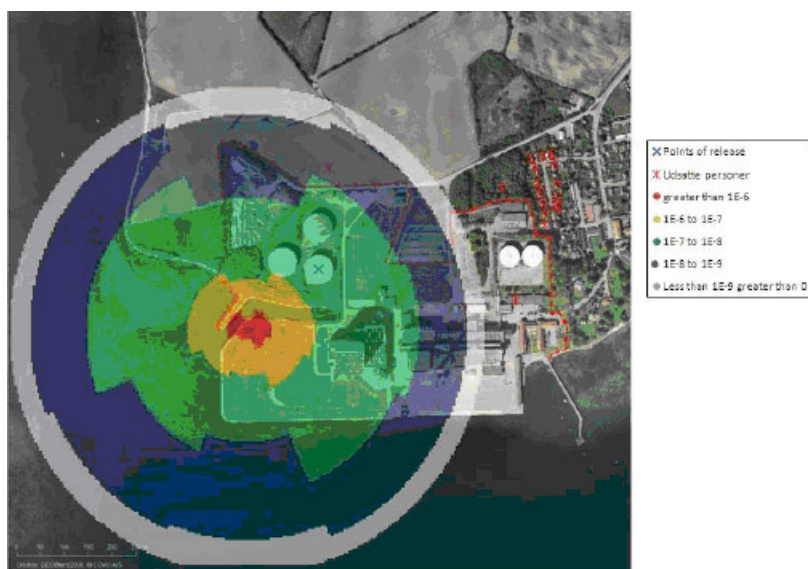


Figur 5-51 viser sammenhængen mellem sikkerhedsafstand og den maksimale konsekvensafstand /134/.

Ved fastlæggelse af sikkerhedszonen tages hensyn til sandsynligheden for uheldenes opståen. Der kan derfor være stor forskel på konsekvensafstand og sikkerhedsafstand. Sandsynligheden indgår derimod i de såkaldte isorisikokurver for den stedbundne risiko. Disse fortæller, hvad den individuelle dødsrisiko er på et sted, såfremt en person opholder sig der permanent og uden beskyttelse. Sædvanligvis vil en stedbunden risiko på 1×10^{-6} per år være acceptabel for boligområder, svarende til acceptkriteriet. En risiko på 1×10^{-6} svarer til den risiko, man anvender

der som den risiko der under normale omstændigheder er forbundet ved f.eks. at krydse en vej, at blive ramt af en tagsten og i det hele taget "ved at leve".

I praksis er personer kun eksponeret for risiko i et lille tidsrum af døgnets timer, hvilket indgår i beregningen af den individuelle risiko. Isorisikokurven for den stedbundne individuelle risiko for Skærbækværket præsenteres nedenfor. Kurven for 10^{-6} pr. år omkranser det røde område.



Figur 5-52 viser Isorisikokurven for den stedbundne individuelle risiko.

I sikkerhedszonen er der en række restriktioner i forhold til hvilke virksomheder, der må etableres, f.eks. må der ikke etableres institutioner, der ikke kan evakueres i løbet af 30 min., hvilket i praksis betyder, at der ikke kan etableres f.eks. daginstitutioner eller plejehjem i zonen.

5.17.5.2 Maksimum konsekvensafstand

De maksimale konsekvensafstande for ammoniakuheld på værket er dokumenteret i sikkerhedsrapporten. Den maksimale konsekvensafstand beregnes efter anvisning fra risikomyndighederne som den såkaldte AEGL3 (30 minutter) værdi og rækker for SKV' vedkommende et stykke ind i boligområderne nord og øst for værket.

Den maksimale konsekvensafstand, også kaldet planlægningszonen tager udgangspunkt i konsekvensafstanden for det værste mulige uheld. Værst mulige uheld er karakteriseret ved det uheld som har den største konsekvensafstand, og som har en hyppighed større end eller lig med 1 uheld pr. 1 milliard år.

Den generelle planlægningszone, der normalt fastsættes til 500 m fra risikovirkomheders matrikelskel (i henhold til cirkulære nr. 37 af 20. april 2006) er fortsat gældende og dækker mod nord og øst (over land) geografisk ud over den maksimale konsekvensafstand, mens den mod syd og vest (over vand) er beliggende inden for den maksimale konsekvensafstand.

Nedenstående Figur 5-53 viser den maksimale konsekvensafstand for Skærbækværket.



Figur 5-53 viser den maksimale konsekvensafstand om Skærbækværket.

Indenfor den maksimale konsekvensafstand kan der planlægges for boliger, erhverv m.v., såfremt det ved en vurdering af risikoforholdene kan godtgøres, at den samfundsmæssige risiko ligger indenfor risikomyndighedernes acceptkriterium. Som det er beskrevet ovenfor viser vurderingen af risikoforholdene omkring Skærbækværket, at den samfundsmæssige risiko er indenfor myndighedernes acceptkriterium, hvorfor der fortsat kan planlægges for boliger m.m.

5.17.6 Opsamling og vurdering

Brændselsomlægningen på Skærbækværket vil medføre en øget risiko for ansatte på Skærbækværket samt for personer der opholder sig i umiddelbar nærhed af værket, f.eks. på fjorden, de omkringliggende marker og i det nærliggende parcelhuskvarter.

Risikoberegningerne viser, at risikoen for indbyggere omkring værket og ansatte på værket også efter brændselsomlægningen er på et acceptabelt niveau, idet risikoen ligger under den af myndighederne fastsatte acceptable risiko.

Ammoniakoplaget forventes indrettet i overensstemmelse med BAT for ammoniakoplag under 100 m³ således at risikoen for uheld minimeres. F.eks. kan tanken produceres således, at risikoen for tankkollaps reduceres yderligere jf. tabel 4.65 i BREF-dokumentet. Desuden etableres foranstaltninger til hindring af evt. skadesudbredelse f.eks. etablering af vandgardiner, der aktiveres i tilfælde af udslip fra tanken. Samtidig betyder placeringen af tanken, at risikoen for omkringboende ved et evt. uheld er minimeret, idet anlægget placeres så langt fra bygninger og naboer som muligt. Overvejelserne vedr. brugen af ammoniakvand i stedet for ren ammoniak beskrives i afsnit 3.6.

Risikoforholdene forbundet med oplag og håndtering af træpillere er blevet vurderet i samråd med de lokale brandmyndigheder, Fredericia brandvæsen. Design af anlægget samt håndtering og oplag af træpillere er vurderet til ikke at medføre væsentlige ændringer i risikoforholdene. Under detailprojekteringen af anlægget vil relevant lovgivning vedr. risikoforhold, herunder ATEX, blive inddraget og overholdt, og myndighederne vil blive involveret i forbindelse med udstedelse af byggetilladelse.

Det vurderes på denne baggrund, at risikoen efter gennemførelse af brændselsomlægningen vil være på et acceptabelt niveau og aktiviteterne vurderes derfor ikke at kunne udgøre en uacceptabel risiko for personer uden for værkets område eller for personer, der færdes på området.

Risikoen for dominoeffekt er vurderet og der er ikke konstateret risiko for dominoeffekt på og/eller for de

forskellige brændselsoplæg på Skærbækværket hverken i forhold til ammoniakoplaget eller i forhold til de forskellige brændselsoplæg indbyrdes.

Graden af forstyrrelser vurderes således til at være lav, af national/regional interesse, med lav sandsynlighed for at forekomme og af permanent karakter, hvilket samlet medfører at påvirkningsgraden er mindre.

Der er derfor ikke behov for yderligere afværgeforanstaltninger end dem, der er beskrevet ovenfor samt i Skærbækværkets sikkerhedsrapport.

5.18 Miljøafledte socioøkonomisk effekter

Dette afsnit beskriver de socioøkonomiske konsekvenser, der kan tilskrives miljøeffekterne af brændselsoplægningen - projektets påvirkning af samfundsmæssige og lokalsamfundsmæssige forhold. Det kan være direkte eller afledte virkninger på eksisterende erhvervsmæssige forhold, der har betydning for tredje parts indtjeningsgrundlag eller andre forhold, der har indflydelse på de sociale strukturer og erhvervslivet i området (lokalt såvel som nationalt). Sådanne relationer betegnes i VVM-sammenhænge som miljøafledte socioøkonomiske effekter.

De socioøkonomiske forhold, som er relevante at se på i forhold til brændselsoplægningen af Skærbækværket, relaterer sig primært til de lokale samfundsmæssige forhold, men også det nationale samfundsmæssige perspektiv vil blive inddraget i relevant omfang. De socioøkonomiske effekter, som er væsentlige i forhold til brændselsoplægningen af Skærbækværket, er påvirkningen af lokalområdets erhvervsinteresser, beskæftigelsen i anlægs- og driftsfasen, de trafikale forhold samt eventuelle påvirkninger projektet kan medføre for de sociale strukturer, befolkningen og det øvrige erhvervsliv i området herunder rekreative forhold.

De virksomheder, der vurderes i relation til beskæftigelse og socioøkonomiske effekter er beskrevet i afsnit 4.4.

5.18.1 Lokalområdets erhvervsinteresser

Da Fredericia Kommune har besluttet af omfanget af tung trafik i området ikke må stige, må DONG Energy formentlig justere andre aktiviteter på Skærbækværkets arealer, hvorfor der vil kunne forekomme ændringer i antallet og eller omfanget af virksomheder på Skærbækværkets arealer.

På grund af de ændrede risikoforhold på værket, skal der etableres en konsekvenszone omkring værket, hvori der ikke må planlægges og etableres såkaldte sårbare institutioner. Det drejer sig om f.eks. vanskeligt evakuerbare

institutioner som f.eks. daginstitutioner og plejehjem. Zonens størrelse afhænger af det konkrete risikobillede og fastlægges i samarbejde med relevante myndigheder.

De forhold som vil kunne have indflydelse på lokale erhvervsinteresser omfatter udvidelsen af værkets havn, den stigende skibstrafik i ydre Kolding Fjord, den øgede landtrafik samt de direkte og afledte beskæftigelser. Sidstnævnte er behandlet i separat afsnit nedenfor.

5.18.1.1 Anlægsfasen

Afstanden fra området, der skal uddybes til Børupå Sande Havbrug er 800-1200 meter. Uddybningen af Skærbækværkets havn kan potentielt medføre produktionstab, idet opløst materiale dels kan sætte sig på fiskenes gæller og reducere deres iltoptag, dels reducere sigtbarheden og dermed stress og besværliggøre fiskenes fødeindtag /78/. Som det er beskrevet i 5.14.3.9 vil uddybningen af havnen imidlertid kun medføre meget lokale påvirkninger, der i udstrækning ikke vil påvirke området, hvor havbruget er placeret.

Havbrug i de danske farvande, har en produktionsperiode på ca. seks til syv måneder pr. år i sommerperioden, idet net og fisk bliver ødelagt af vejret i vintermånederne og fiskene kan få problemer med saltbalancen i det kolde havvand. Nettet tages derfor på land i vintermånederne. /18/, /39/. Påvirkningen af havbruget vil derfor blive reduceret yderligere, ved at uddybningen af Skærbækværkets havn er planlagt til at foregå i de øvrige fem til seks måneder, hvor der ikke er produktion i havdambruget.

I forbindelse med uddybningen af havnen vil der være trafik til og fra uddybningsområdet med pramme/både. Dette vil betyde en forøget skibstrafik i ydre Kolding Fjord, men som det er beskrevet i 5.10, udgør stigningen kun en mindre del af den samlede trafik i Kolding Fjord og stigningen vil ikke have væsentlige påvirkninger for sejladssikkerheden i området, herunder sejladssikkerhed for lystsejlere, erhvervsfiskere, personalet på havbruget mv.

På baggrund af afsnit 4.4 er det vurderet, at uddybningen kun vil påvirke selve det område, der planlægges uddybet og kun i selve anlægsfasen, hvorfor der ikke vil være nogen påvirkning af fiske- og/eller ålebestand i den resterende del af Kolding Fjord og dermed ingen påvirkning af fiskernes muligheder for at fiske i Kolding Fjord. Fiskernes muligheder for at anvende Skærbæk havn påvirkes ikke ved projektet.

Den naturlige dybde i det område, der uddybes er 3-5 m. Dybden er dog flere steder ca. 7 m på grund af tidligere uddybninger. Der finder ikke gydning af kommercielt

vigtige arter sted i den type lavvandede, kystnære områder, som der er tale om ved Skærbækværket. Den eneste fiskbare art, der kan gyde i sådanne områder er hornfisk /116/. Hornfisk gyder i områder med relativt tæt vegetation. Uddybningsområdet og sedimentationszonen ud for Skærbækværket er umiddelbart ikke interessant som gydeområde for hornfisk. Hornfisk gyder desuden primært i maj-juli og altså ikke i uddybningsperioden februar-marts.

En evt. erstatning til fiskerne som følge af reducerede fangstmuligheder som følge af uddybningen fastsættes efter forhandlinger i henhold til Fiskeriloven /114/.

5.18.1.2 Driftsfasen

Som beskrevet i kapitel 5.13 om sediment, vil der ikke, som følge af brændselsomlægningen af Skærbækværket, forekomme væsentlige ændringer af strømnings- og sedimentationsforholdene i Kolding Fjord. Trafikken i ydre Kolding Fjord vil stige med under fem skibe pr. uge, modsvarende 10 manøvrer/passager pr uge. Trafikken vil være noget højere i vintermånederne, hvor der tilføres mest brændsel og bortskaffes flest restprodukter og tilsvarende lavere i sommermånederne, hvilket betyder, at der i de travle måneder for Skærbæk Lystbådehavn forventes at være mindst aktivitet på Skærbækværkets havn.

Det vurderes på baggrund af ovenstående ikke, at brændselsomlægningen i driftsfasen vil kunne have negative konsekvenser for de lokale fiskeres muligheder for at benytte området, ligesom der ikke vurderes at være nogle påvirkning af fisk, ål og yngel i Skærbækværkets havn.

5.18.2 Beskæftigelse

5.18.2.1 Anlægsfasen

Ombygningen af Skærbækværket vil forløbe over flere år og vil beskæftige en lang række fageksperter og konsulenter, i DONG Energy og ved underleverandører. Under selve anlægsfasen, der forventes at forløbe over ca. to år, antages det, at der vil være op til 200-300 mand i beskæftigelse på byggepladsen, der altså vil udgøre en stor arbejdsplads i perioden. Derudover vil der skulle transporteres en stor mængde gods til og fra området. Samfundsøkonomisk er det tale om mere end 300 direkte job, eller 600 mandeår. Dertil kommer den afledte beskæftigelse som f.eks. produktion af bygge- og anlægs-elementer andre steder. Ved aktiviteter i byggebranchen antages det generelt, at et mandeår i direkte beskæftigelse medfører yderligere ét mandeår i afledt beskæftigelse, så etableringen af Skærbækværket vil medføre hvad der svarer til ca. 1200 mandeår beskæftigelse.

5.18.2.2 Driftsfasen

DONG Energy vurderer, at der som følge af brændselsom-

lægningen vil blive behov for at ansætte op mod 15 fuldtidsstillinger på værket udover beskæftigelsen i dag. Disse vil være beskæftiget med vedligehold og drift af de nye anlæg - brændselshåndtering, havneaktiviteter, slagge og askehåndtering mv. Desuden vil værkets omlægning have en gavnlig effekt på beskæftigelsen i samfundet i kraft af afledte beskæftigelse - det kan være tale om håndværkere, vognmænd, lods mv., men det er ikke muligt at kvantificere denne effekt. Det vil dog ikke nødvendigvis være lokale arbejdspladser, som vil blive oprettet.

5.18.3 Trafik

5.18.3.1 Anlægsfase

Omlægningen af Skærbækværket vil medføre en stigning i trafikken til og fra værket, i de ca. to år, hvor byggerierne står på. I denne periode, vil der som beskrevet i kapitel 5.9 blive transporteret materialer, maskiner og personer til byggepladsen. Det er vurderet, at det vil ankomme op til 39-60 lastbiler i døgnet. Kørevejen vil være fra hovedvej 161 (Kolding Landevej) via Kraftværksvej og Kohavevej til byggepladsen. Trafikken ledes altså i videst mulig omfang uden om beboelse og ikke gennem tæt bebyggelse. Som beskrevet tidligere er påvirkningen midlertidig, og det vurderes, at der ikke er væsentlige forøget risiko for trafikuheld.

5.18.3.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil brændselsomlægningen ikke medføre ændringer i antallet af lastbiler til og fra værket i forhold til før brændselsomlægningen. Som i anlægsfasen vil trafikken ikke blive ledt gennem tæt bebyggelse og trafikken vil med undtagelse af Kraftværksvej og Kohavevej udgøre en meget lille andel af den årlige trafik. Som det fremgår af kapitel 5.9, medfører driftsfasen ikke væsentlige forøget risiko for trafikuheld.

5.18.4 Rekreative forhold

Som følge af brændselsomlægningen kan lokale rekreative forhold blive påvirket, hvilket vil kunne have indflydelse på de socioøkonomiske forhold i Skærbæk by, f.eks. indflydelse på mulighederne for Skærbæk Lystbådehavns drift og udvikling. Caféen på den nordlige kyst af Stenderuphalvøen, kan blive påvirket på grund af de visuelle ændringer, der er synlige fra Stenderuphalvøen. De væsentligste ændringer, som vil kunne medføre en påvirkning er støj og visuelle indtryk.

5.18.4.1 Anlægsfasen

I forbindelse med anlægsfasen vil der, som tidligere beskrevet, forekomme en stigende trafik i ydre Kolding Fjord. Den største belastning vil være i selve uddybningsområdet, men derudover vil der forekomme transport af sediment til klappladsen eller depotet. Aktiviteterne i

havnen vurderes ikke at have væsentlige indflydelse på de rekreative forhold, idet uddybningen primært vil foregå i det område, som benyttes til værket's havneaktiviteter, så de sejladsikkerhedsmæssige forhold vil ikke blive væsentlig påvirket af brændselsomlægningen.

Bygge- og anlægsarbejderne vil medføre en større støjbelastning i dag- og aftenperioden, men der er tale om en lokal, midlertidig påvirkning, som vurderes ikke at have væsentlig påvirkning af de nærliggende boliger samt Skærbæk lystbådehavn.

5.18.4.2 Driftsfasen

Den trafikale belastning efter brændselsomlægningen er ubetydelig og medfører ikke væsentlig påvirkning af fritidssejlere i området. De visuelle effekter er ligeledes vurderet til ikke at medføre væsentlige ændringer, idet værket allerede i dag fremtræder som et markant visuelt bygningsværk. Støjforholdene i driftsfasen vil overholde de vejledende støjgrænser og der vil således ikke være nogen væsentlig støjpåvirkning på omgivelserne.

5.18.5 Samlet og vurdering af og afværgeforanstaltninger
Omlægningen af Skærbækværket til indfyring med træpiller vurderes med baggrund i ovenstående ikke at have væsentlige negative påvirkning af de socioøkonomiske forhold. Der vil i anlægsfasen være en positiv effekt i kraft af op mod 1200 mandeårs beskæftigelse. I driftsfasen vil brændselsomlægningen medføre op mod 15 mandeårs ekstra beskæftigelse til lokalområdet. Derudover vil der være en mindre effekt i form af afledt beskæftigelse.

Endeligt vil brændselsomlægningen af Skærbækværket medføre en væsentlig reduktion af den årlige udledning af CO₂, som følge af omstilling til biomasse. Det vurderes således, at de socioøkonomiske effekter, set fra et nationalt perspektiv, vil være positive.

5.19 Opsamling, konklusion og vurdering

Skærbækværket udgør i dag et vigtigt element i Skærbæk og har sammen med DONG Energy's hovedkontor på Kraftværksvej sat sit præg på byen siden 1940'erne. Efter brændselsomlægningen vil Skærbækværkets drift og miljøforhold være ændret, som det er belyst i denne redegørelse. I dag indfyres der primært naturgas, hvilket er forbundet med en meget lav grad af miljøpåvirkning, hvis man ser bort fra emissionen af CO₂ og NO_x. Med brændselsomlægningen, og indfyring af fast brændsel i form af træpiller, stiger emissionen af tungmetaller, svovl, støv og ammoniak, desuden produceres restprodukter, som skal bortskaffes, der indskibes træpiller til transit og der skal transporteres ammoniak til værket. Ydermere vil brændselsomlægningen betyde, at der etableres bygninger og anlæg til håndtering af fast brændsel, herunder laste- og

losseudstyr, transportbånd og anlæg til askehåndtering. Disse nye anlæg betyder, at værket's egetforbrug af el vil stige. Yderligere stiger støjbelastningen som følge af de nye aktiviteter.

Udover at værket's påvirkning af miljøet vil brændselsomlægningen også medføre en mindre påvirkning af de socioøkonomiske forhold. Det vurderes, at omlægningen har en mindre positiv effekt på erhvervslivet i nærområdet.

På trods af, at værket's miljøpåvirkning ændres vil alle grænseværdier blive overholdt. Nærværende VVM-redegørelse viser, at projektet ikke medfører væsentlige miljøpåvirkninger, og fra et overordnet perspektiv vil brændselsomlægningen ikke betyde, at Skærbækværket's produktion vil have signifikant påvirkninger af det lokale samfund eller flora og fauna. Ligeledes vurderes der ikke at være nogen risikomæssig eller sundhedsmæssig væsentlige negative effekter af projektet.

Fra et samfundsmæssigt perspektiv betyder brændselsomlægningen at den CO₂ neutrale produktion af el og varme øges. Samlet vil gennemførelsen af projektet betyde, at der vil ske en mindre påvirkning af lokale miljøforhold mens der vil være en positiv effekt på anvendelsen af fossile brændsler og udledningen af drivhusgasser.

5.19.1 Konsekvenser ved ikke at gennemføre projektet
Hvis projektet ikke gennemføres vil det betyde, at driften vil fortsætte som hidtil, og miljøpåvirkningen af værket vil være som beskrevet i o-scenariet. Det vil betyde, at de ændringer, og dermed de positive som negative effekter, som det planlagte projekt medfører, ikke vil blive gennemført.

De væsentligste miljømæssige påvirkninger der følger med projektet og som ifølge miljøredegørelsen har potentiale for at medføre nævneværdige ændringer er, visuelle påvirkning i kystlandskabet, mineralprodukter, klimatiske forhold, emissioner til luft og støj.

5.19.1.1 Visuel påvirkning af kystlandskabet

I o-alternativet er der ikke planlagt væsentlige ændring af det visuelle udtryk som værket tegner i dag. Der vil således ikke ske udbygninger i samme omfang, som beskrevet i projektet. Projektets ombygning vurderes at medføre en mindre miljømæssig påvirkning.

5.19.1.2 Mineralprodukter

Hvis Skærbækværket ikke omstilles vil værket i fremtiden indfyre gas og letolie, der ikke danner mineralprodukter. Det vil betyde, at der ikke vil ske en stigning af trafikken med restprodukter samt at der ikke vil være behov for midlertidigt, at oplagre restprodukter på Stegenav. Oplag af restprodukter på stegenav kan medføre en mindre på-

virksomhed af Kolding Fjord i form af udsivning af tungmetaller. Udledningen fra Stegenav er vurderet til at udgøre en mindre miljømæssig påvirkning og trafikken vurderes i afsnittet vedr. trafik til lands.

Samlet set er påvirkningen ved projektet som følge af mineralprodukter vurderet til at være af mindre betydning for miljøet.

5.19.1.3 Klimatiske forhold

Ved o-alternativet forventes driften af værket at fortsætte med gas som det primære brændsel. Idet gas er et fossilt brændsel medfører indfyring med gas en betragtelig emission af CO₂, og dermed vil Skærbækværket i o-scenariet udgøre en betydende del af det danske bidrag til den øgede drivhuseffekt. Dermed vil den beskrevne CO₂ reduktion i hhv. hovedforslaget på 75 % og i maks. træpillescenariet på 100 % af værkets udledning i dag ikke blive gennemført.

Samlet set vurderes projektets reduktion af CO₂ udledningen at medføre en moderat miljøpåvirkning af positiv karakter.

5.19.1.4 Emissioner til luft

Med brændselsomlægningen vil der ske en ændring af stofsammensætningen der udledes til luften, som ikke vil ske i o-scenariet. Der vil i o-scenariet ikke ske en øget udledning af tungmetaller, SO₂, CO, partikler, ammoniak, HCl og HF. Emissionen af tungmetaller kan potentielt påvirke vandkvaliteten i Kolding Fjord og emissionen af ammoniak og NO_x kan være potentielt skadelig for beskyttede naturområder og dermed indirekte for beskyttede dyr og planter.

Samlet set er den øgede påvirkning i projektet vurderet til at være af mindre miljømæssig betydning, og der sker ikke nogen betydende forringelser for beskyttede plantearter, dyr eller naturområder.

5.19.1.5 Trafik

Brændselsomlægningen vil ikke medføre et øget behov for tung transport over land, da stigningen i den tunge trafik modsvares af en tilsvarende reduktion for andre aktiviteter på Skærbækværkets område. I anlægsfasen vil der ske en stigning af trafikken til værket, men der er tale om en midlertidig periode. I o-scenariet vil trafiksituationen i området være uændret. De miljømæssige trafikrelaterede konsekvenser af omlægningen er dog vurderet til at udgøre en uvæsentlig miljøpåvirkning.

I o-scenariet vil skibstrafikken være uændret, der vil anløbe ca. 1-2 skibe per år. Den samlede påvirkning af projektet, som undgås i o-scenariet, er vurderet til at være en ikke betydelig miljøpåvirkning.

5.19.1.6 Støj

I o-scenariet vil der ikke være behov for at etablerer losse og lasteudstyr samt udstyr til transport oplag og neddeling af træpiller. Sammen med anlægsaktiviteterne er disse aktiviteter de nye kilder i projektet som medfører det væsentligste støjbidrag. Dermed vil der i o-scenariet ikke være behov for at gennemføre afværgeforanstaltninger, og inddrage de tre boliger på Klippehagevej 19, 20 og 21 i Skærbækværkets erhvervsområde, og støjbelastningen af boligområdet nordøst for værket vil være uændret.

Støjbelastningen efter omlægningen vil dog holdes inden for de vejledende grænser jf. støjvejledningen. Udover værkets egenstøj medfører omlægningen en øget støjbelastning fra skibe der ligger til kaj ved Skærbækværkets havn.

Støjen fra anlægsfasen vurderet samlet til at udgøre en mindre miljømæssig belastning. Støjbelastningen fra driften af værket vurderes til at være uvæsentlig.

Udover den luftbårne støj, som projektet medfører, vil anlægsaktiviteterne på havnen og den øgede trafik med skibe medføre en belastning i form af undervandsstøj, der potentielt kan have indflydelse på fisk og havpattedyr. For anlægsaktiviteterne er det primært etableringen af spuns der medfører undervandsstøj. I o-scenariet vil havnen ikke blive omlagt og der vil ikke ske en stigning af trafikken til havnen. Samlet set er miljøpåvirkningen af etableringen af spuns vurderet at udgøre en mindre påvirkning af havpattedyrene idet der sikres nødvendige afværgeforanstaltninger. For trafik med skibe er miljøpåvirkningen som følge af projektet vurderet til at være uden betydning.

Overordnet vil o-scenariet medføre at negative påvirkninger af miljøet af ubetydelig til mindre karakter i form af tungmetaludledning fra Stegenav og deposition af tungmetaller og ammoniak til Kolding Fjord, støj og undervandsstøjbelastning af marine pattedyr i Kolding Fjord, støjbelastning af lokale boligområder, trafikbelastning af lokale boligområder, og deposition af kvælstof til naturområder undgås. Samtidig vil den moderate positive miljøpåvirkning i kraft af en reduktion af den danske udledning af CO₂ og deraf følgende reduktion af det danske bidrag til den øgede drivhuseffekt ikke blive gennemført

Resumé af afværgeforanstaltninger og overvågning

6. Resumé af afværgeforanstaltninger og overvågning

6.1 Oversigt over afværgeforanstaltninger

De afværgeforanstaltninger, som er nødvendige at implementere, er beskrevet i de tilhørende kapitler i VVM-redegørelsen. Foranstaltningerne er resumeret i nedenstående Tabel 6-1.

Påvirkning	Afværgeforanstaltning
Visuel påvirkning	De nye anlæg etableres således at værket øst-vest vendte akse bibeholdes, hvilket er med til at skabe harmoni i forhold til eksisterende bebyggelser.
Støv fra Stegenav	Etablering af sprinkleranlæg til vanding af mellemoplag af træaske på Stegenav for at reducere evt. støvflugt fra arealet. Anlægget etableres først hvis mellemlagring bliver aktuelt.
Emissioner til luft fra værket skorsten	Low NOx brændere Etablering af deNOx anlæg til reduktion af NOx emissionen. Etablering af støvfilter for at reducere støvemissionen.
Øvrige emissioner til luft	Håndtering af brændsel i overdækkede og/eller lukkede systemer med afsugning og filtrering af luften inden afkast.
Trafik	Ved sammenfaldende byggefase for etablering af nyt kontor på Kraftværksvej og brændselsomlægningen vil trafikken til og fra de to byggepladser blive koordineret. Ved indgåelse af kontrakter om transportydelser specificeres det, at tung trafik skal køre via Kohavevej og ikke Klippehagevej.
Støj	Den nye spuns vil om muligt blive vibreret i, og ramning vil kun blive benyttet, hvis det er nødvendigt. Matriklerne Klippehagevej 19, 20 og 21 inddrages i Skærbækværkets lokalplansområde. Afstanden fra Skærbækværket til nærmeste bolig vil derved blive forøget. De tre huse ejes af DONG Energy og benyttes til midlertidig overnatninger af DONG Energy medarbejder og gæster i forbindelse med møder mv. Afkast for hjælpedampventil på blok 3 og afkast for ventilation på MR-stationen støjdæmpes med minimum 7 dB. Krav til losse- og lastekran og kajtransportbånd om maksimal kildestyrke på hhv. 103 dB(A) og 80 dB(A)/m. I forbindelse med udbud og indkøb af udstyr vil der blive efterspurgt bedst tilgængelig teknologi med hensyn til støjdemning. Skibene der skal losse og laste fast brændsel på Skærbækværket skal ligge ved kaj med bagbordsside, dvs. venstre side i forhold til sejlretningen, og derved bliver afkastet fra hjælpemaskineriet, som typisk sidder sammen med hovedskorstenen i agterenden af skibet, placeret længst muligt mod vest og længst væk fra naboerne.
Undervandsstøj	Ved nedvibrering og alternativt ramning af spuns til havnekaj vil der blive etableret akustiske skræmmere, såkaldte pingere, for at skræmme eventuelle marsvin bort. Der vil desuden blive anvendt såkaldt "soft-start", således at ramningen opstartes langsomt, hvilket giver lysfølsomme individer, herunder marsvin mulighed for at fortrænge fra området.
Brand/eksplosion	Ved etablering og detailprojektering af udstyr til håndtering af træpiller vil bl.a. gældende ATEX krav blive implementeret.
Spredning af sediment	Anvendelse af siltgardiner eller tilsvarende redskaber, der kan minimere spildet af TBT-holdig sediment

Tabel 6-1: Oversigt over afværgeforanstaltninger

6.2 Forslag til overvågningsprogram

I forbindelse med, at brændselsomlægningen på Skærbækværket godkendes efter miljøbeskyttelsesloven, vil der blive fastsat vilkår for overvågning og kontrol af værkets indretning og drift. Dette betyder bl.a., at der fastsættes vilkår om, at grænseværdier for emissioner til luft og maksimal støjpåvirkning af omgivelserne skal overholdes. Der skal endvidere ske en løbende overvågning og doku-

mentation af, at disse vilkår overholdes. Fastsættelse af vilkår sker ud en konkret vurdering, som MST foretager på baggrund af oplysninger i Skærbækværkets ansøgning om miljøgodkendelse og oplysninger i VVM-redegørelsen.

Udover ovenstående monitorering foreslås der udformet et monitoringsprogram for forholdene vist i nedenstående tabel.

Påvirkning	Monitorering
Udledning fra mellemdepot til recipient	Hvis Stegenav benyttes som mellemdepot til opbevaring af aske kan der etableres monitoreringsprogram for at undersøge udsivningen fra mellemoplaget.

Table 6-2: Oversigt over foreslåede monitoringsprogram for projektet.

Manglende oplysninger i redegørelsen

7. Manglende oplysninger i redegørelsen

I dette kapitel redegøres der for eventuelle mangler eller begrænsninger i VVM redegørelsen. Mangler eller begrænsninger kan skyldes, at der ikke har været mulighed for at fremskaffe tilstrækkeligt viden til at vurdere de evt. miljømæssige påvirkninger i forhold til.

Opgørelsen af de forventede miljøpåvirkninger bygger på en række vurderinger foretaget på baggrund af de bedst tilgængelige metoder og viden i dag. Imidlertid er der nogle områder, inden for hvilke årsagssammenhængen kun kendes i begrænset omfang ligesom nogle oplysninger til brug for vurderingen bygger på antagelser, idet det ikke har været muligt at fremskaffe præcise data for visse emner.

De vurderinger, der er lagt til grund for denne VVM-redegørelse, tage højde for disse usikkerheder idet miljøvurderinger er baseret på konservative betragtninger. Derved sikres det, at vurderingerne ikke undervurderer miljøpåvirkningerne af projektets gennemførelse.

7.1 Anlægsfasen

7.1.1 Etablering af spunsvæg

Det vides ikke på nuværende tidspunkt om spunsvæggen langs den nye havnekaj skal vibreres eller rammes ned. Støjberegninger tager derfor udgangspunkt i, at spunsen skal rammes i, hvilket giver den største støjbelastning. Der er derfor indlagt et forsigtighedsprincip, idet der under alle omstændigheder foreslås afværgeforanstaltninger for at eliminere risikoen for at påvirke marsvin.

7.1.2 Uddybning af havn og klapping af opgravet sediment

Der eksisterer et omfattende baggrundsmateriale om de biologiske forhold, hvoraf en del er baseret på forholdsvis nye undersøgelser. Der er foretaget dykkerundersøgelser i området og udtaget prøver af sedimentet, der skal oprenses. Herudover er der ikke foretaget feltundersøgelser.

Der ikke foretaget borer i det område, hvor der skal uddybes, hvorfor det eksakte indhold og fordeling af sand og gytje i det opgravede sediment ikke er kendt, men vurderet på baggrund af eksisterende borer.

7.1.3 Grundvandssænkning

Det faktiske behov for grundvandssænkning kendes endnu ikke, men er vurderet på baggrund af data fra etableringen af blok 3 der er placeret i nærheden af det sted hvor de nye bygninger skal opføres.

Under grundvandssænkningen skal det oppumpede grundvand ledes bort. Indholdet af stoffer i grundvand er ikke kendt. Der foreligger målinger fra 1997 i forbindelse med etableringen af blok 3, som giver en indikation af koncentrationen af stoffer. I forbindelse detailprojekteringen vil der blive foretaget undersøgelser for at klarlægge disse forhold, som skal indgå i en ansøgning om bortskaffelse af grundvand.

7.2 Driftsfasen

7.2.1 Udvaskning fra Stegenav

Udvaskningsdata fra bund- og flyveaske er baseret på forsøg foretaget i 2006. Forsøgene er foretaget i henhold til retningslinjerne i det udkast til deponeringsbekendtgørelse, der var tilgængeligt på det pågældende tidspunkt. Det har ikke været muligt at foretage nye udvaskningsforsøg, da ingen af DONG Energy's kraftværker på nuværende tidspunkt, producerer træaske, der i indhold og forbrændingsmetode fuldstændigt kan sammenlignes med den aske, der vil blive produceret på Skærbækværket efter brændselsomlægningen.

7.2.2 Støj

Da anlægget, herunder laste- og losseanlæg ikke er endeligt designet endnu, kendes de præcise støjniveauer ikke. Beregningerne er baseret på erfaringer fra dels tilsvarende anlæg og dels oplysninger fra leverandører. Der er i støjberegninger derfor taget udgangspunkt i konservative niveauer, hvorfor det vurderes at der er taget højde for usikkerheder og at de faktiske støjniveauer ikke vil overstige de niveauer, der fremgår af beregningerne.

Støjniveauet fra skibe, der kan anløbe Skærbækværkets havn, er bl.a. baseret på målinger foretaget af et akkrediteret firma for DONG Energy i foråret 2010. DONG Energy har imidlertid ikke mulighed for at stille vilkår til støj fra de skibe, der anløber de danske kraftværker, da støj fra skibe på havet ikke er reguleret af international lovgivning.

Beregninger af undervandsstøj er baseret på relativt få målinger.

7.2.3 Emissionsdata

Den generelle viden om støvfyring af træpiller, hvor der ikke samtidig tilsatfyres kulflyveaske, i anlæg som Skærbækværket er begrænset. Data er derfor i nogen grad baseret på hhv. erfaringer fra støvfyring med kul på store anlæg samt riste- og støvfyring med biomasse på mindre anlæg.

Forudsætningerne for nogle af beregningerne og vurderingerne er behæftet med en relativ stor usikkerhed – fx deposition af kvælstof og tungmetaller – men da der er fundet lave påvirkningsgrader som følge af projektet vurderes dette ikke give begrænsninger i forhold til de konklusioner, der er gjort i redegørelsen.

7.2.4 Baggrunds niveauer i recipienten

Baggrunds niveauerne for tungmetalkoncentrationen i Kolding Fjord og Lillebælt kendes ikke og emissionerne fra Skærbækværket er således alene vurderet i forhold til miljøkvalitetskravene samt natur- og vandplanerne.

Skift til nye typer af bundmaling til skibe, baseret på bl.a. kobber, vil måske i fremtiden kunne medføre en påvirkning af vandmiljøet lokalt, men da der på nuværende tidspunkt ikke findes mange oplysninger om, hvordan kobber forankres i de nye bundmalingstyper, er dette ikke medtaget i vurderingen.

7.2.5 Sure gasser

Der findes ikke baggrundsdata for HCl niveauet i naturen, hvorfor det ikke kan vurderes hvor stort bidrag de ekstra tilledninger fra Skærbækværket, vil bidrage med. Der bliver ikke systematisk målt for HCl, hvilket skyldes at HCl ikke betragtes som et miljømæssigt problem i Danmark.

Der eksisterer ikke tålegrænser for planter i forhold til svovl, hvorfor depositionen fra Skærbækværket udelukkende er sammenlignet med baggrundsdepositionen.

Bilag

Nr.	Rev. Dato	Titel Notat
Bilag 1	11. januar 2011	Visualiseringer brændselsomlægning for Skærbækværket.
Bilag 2	28. maj 2010	Vurdering af forøget indvinding af grundvand.
Bilag 3	April 2007	DONG Energy Code of Conduct.
Bilag 4	15. september 2010	Vurdering af perkolatudsivning fra mellemoplæg af træaske på Stegenav.
Bilag 5	4. maj 2010	Livscyklusvurdering af drivhuseffekt, efter Skærbækværkets ombygning til indfyring med Træpiller.
Bilag 6	3. maj 2012	Luftkvalitetsberegninger SKV3_OML.
Bilag 7	August 2010	VVM-redegørelse - Brændselsomlægning Skærbækværket, Baggrundsrapport, Skibstrafik - miljøpåvirkninger.
Bilag 8	10. maj 2012	Miljømåling - ekstern støj, Brændselsomlægning Skærbækværket, Januar 2012.
Bilag 9	6. januar 2012	Måling af Skibsstøj DONG Energy.
Bilag 10	Maj 2010	Simulering af sedimentspredning i forbindelse med udgravning af Skærbækværkets havn.
Bilag 11	Januar 2011	VVM-redegørelse - Brændselsomlægning Skærbækværket, Baggrundsrapport, Naturforhold.
Bilag 12	15 marts 2010	Marinebiologisk flora faunaundersøgelse, Skærbækværket.
Bilag 13	26. juli 2010	Skærbækværket, DONG Energy, vurdering af sedimentkvalitet.
Bilag 14	Juli 2010	Skærbækværket, DONG Energy, vurdering af sedimentkvalitet. Bilag C_Analyseblanketter.
Bilag 15	6. juni 2012	Depositioner af kvælstof og tungmetaller ved Skærbækværket.
Bilag 16	August 2010	Luftbåren støj, undervandsstøj samt påvirkning af natur.
Bilag 17	6. januar 2012	Støj fra spidslastkedler.
Bilag 18	Juni 2012	OML-beregninger for spidslastkedler.
Bilag 19	Juni 2012	Væsentlighedsvurdering
Bilag 20	Juni 2012	Marsvin
Bilag 21	Juni 2012	Ederfugle og bjergand
Bilag 22	Juni 2012	Sediment og Biota
Bilag 23	20. februar 2012	Ansøgning om klaptilladelse

Referenceliste

- /1/ (BEK. 1479): BEK. 1479 af 12.12.2007 Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord, bekendtgørelse af 1479 af 12.12.2007
- /2/ (BEK. 808): Bekendtgørelse nr. 808 af 25. september 2003 om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg
- /3/ (LBK nr. 1427): LBK nr. 1427 af 04/12/2009, Lov om forurenede jord
- /4/ (Biledgaard, K. og Nielsen, M 1998): Fuglelokaliteterne i Vejle Amt. Dansk Ornitologisk Forening.
- /5/ (Lov nr. 348): Lov nr. 348 af 9. maj 2008 om CO₂-kvote
- /6/ (By- og Landskabsstyrelsen 2010): Natura 2000. Tilgængelig på Internettet: <http://www.Naturstyrelsen.dk/Natura2000plan/>
- /7/ (Baagøe, H. J. & Jensen, T. S. 2007): Dansk Pattedyratlas, Gyldendal.
- /8/ (COWI/VKI Joint Venture 1991): Storebælt. Settling of mussel spat in the Central Great Belt, June-August 1991. Doc. No. 91/017/1.
- /9/ (Dahl, K., et al 2005): Dahl, K., Petersen, J.K., Josefson, A., Dahllöf, I. & Søgaard, B., 2005: Kriterier for gunstig bevaringsstatus for EF-habitatdirektivets 8 marine naturtyper. Danmarks Miljøundersøgelser. – Faglig rapport fra DMU nr. 549. – 39 s. <http://faglige-rapporter.dmu.dk>
- /10/ (Danish Offshore Wind 2006): Key Environmental Issues. DONG Energy, Vattenfall, Danish Energy Authority and Danish Natura and Forest Agency.
- /11/ (Danmarks Miljøportal 2010): Danmarks Miljøportal (2010): Data om miljøet i Danmark: www.arealinfo.dk
- /12/ (Danmarks Naturdata 2012): Danmarks Naturdata (2012): Data om naturen i Danmark: www.naturdata.dk
- /13/ (Danmarks Naturfredningsforening 2010): Danmarks fredede områder: www.fredninger.dk
- /14/ (Dansk Havpattedyrforening 2010): Sæler og hvaler i Danmark: www.hvaler.dk (oplysninger vedr. delfin i nyhedsbrev fra 2009)
- /15/ (Denmark's Rederiforening, 2007): Denmark's Rederiforening, CO₂ indexing Principles and Historical Development of Energy Efficiency of Ships, 2007.
- /16/ (DMU 2009a): Atmosfærisk deposition 2007, NOVANA. Faglig rapport fra DMU nr. 708, 2009.
- /17/ (DMU 2010): Annual Danish Informative inventory report to UNEC, Emission inventories from the base year of the protocol to 2008, NERI Technical Report no. 776, 2010 <http://www2.dmu.dk/Pub/FR776.pdf>
- /18/ (DMU 2010): http://www2.mst.dk/databaser/mst-miljoedata/havbrug/havbrug_saltvandsdambrug_teknik.htm
- /19/ (DMU 2010a): www.dmu.dk
- /20/ (DMU, 2009b): Danmarks Miljøundersøgelser (2009): DMU. Tungmetaller i danske jorder. http://thor.dmu.dk1_Viden/2_Miljoe-tilstand/3_jord/4_tungmetaller/wwwtekst_2.htm
- /21/ (DOF-basen 2012): Dansk Ornitologisk Forening (2012): Data om fugle i Danmark: www.dofbasen.dk
- /22/ (Dolmer, P. et al 2009): Konsekvensvurdering af fiskeri på muslinger i Lillebælt 2008/2009, Danmarks Tekniske Universitet, Institut for Akvatiske Ressourcer – Sektion for Skaldyr
- /23/ (DONG 2006a): Walney Offshore Windfarm. Environmental Statement. Dong Walney (UK) Ltd.
- /24/ (DONG 2006b): Horns Rev 2 Havmøllepark, Vurdering af virkninger på miljøet. VVM-redegørelse, Oktober 2006. DONG Energy Renewables.
- /25/ (DONG Energy 2008): Skærbækværket Grønne Regnskaber 2008, Tilgængelig på internettet: www.dongenergy.com
- /26/ (DONG Energy 2009): Aspects of large scale wood pellet handling, DONG Energy, 2009
- /27/ (DONG Energy et.al. 2010): DONG Energy, Vattenfall og Energinet.dk 2010Livscyklusvurdering - dansk el og kraftvarme
- /28/ (Edwards, B & Nedwell, J 2002): Measurements of underwater noise in the Arun River during piling at County Wharf, Littlehampton. Dr. Jeremy Nedwell, Mr. Bryan Edwards, 1. August 2002.
- /29/ (Energinet.dk 2010): Anholt Havmøllepark. VVM-redegørelse. Januar 2010.
- /30/ (Energistyrelsen 2009): Tilgængelig på Internettet: <http://www.energistyrelsen.dk>
- /31/ (Energistyrelsen 2009): Behandling efter elforsyningsloven, herunder bekendtgørelse nr. 493 af 12. juni 2003 og Lov nr. 504 af 17. juni 2008, af ansøgning om tilladelse til væsentlige ændringer på Avedøreværkets Blok 2. Energistyrelsen den 20. februar 2009
- /32/ (Esbjerg Kommune 2010): VVM-redegørelse - Esbjerg Ny Sydhavn.
- /33/ (EU 2002): Kommissionens direktiv 2002/62/EF af

9. juli 2002 om niende tilpasning til den tekniske udvikling af bilag I til Rådets direktiv 76/769/EØF om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes administrativt eller ved lov fastsatte bestemmelser om begrænsning af markedsføring og anvendelse af visse farlige stoffer og præparater (organiske tinforbindelser).
- /34/ EU (2007): Den Europæiske Unions Tidende, 2007: Rådets Forordning (EF) Nr. 1100/2007 af 18. september 2007 om foranstaltninger til genopretning af bestanden af europæisk ål.
- /35/ (Farvandsvæsenet, 2009): AIS data fra Farvandsvæsenet, 2009
- /36/ (Folketinget 2008): Aftale mellem regeringen (Venstre og Det Konservative Folkeparti), Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Det Radikale Venstre og Ny Alliance om den danske energi-politik i årene 2008-2011 (Energiforliget).
- /37/ (Fonseca, M.s. Mills, E.M., 2003): Mortality and productivity of eelgrass *Zostera marina* under conditions of experimental burial with two sediment types. *Mar.Ecol. Prog.Ser.* 255:127-134.
- /38/ (Fredericia Kommune 2009): Fredericia Kommuneplan 2009-2021, 7. december 2009.
- /39/ (Fredericia Kommune): Miljøgodkendelse Hørup Sande Havbrug
- /40/ (Gade & Mortensen Akustik A/S 2009): Baggrundsnotat til VVM-redegørelse. Den Blå Planet. Miljøkonsekvenser i anlægsfasen – støj og vibrationer. 4. september 2009.
- /41/ (Infrastrukturkommissionen 2008): Betænkning 1493, Infrastrukturkommissionen, januar 2008,
- /42/ (Jensen, U. J. 2009): Den gådefulde ål. *MiljøDanmark* nr. 3, juni 2009.
- /43/ (Jepsen, P.U. (red) 2005): Forvaltningsplan for spættet sæl (*Phoca vitulina*) og gråsæl (*Halichoerus grypus*) i Danmark. Skov- og Naturstyrelsen.
- /44/ (Kinze, C. C. 2006): Hvaler i Kolding Fjord, *Koldingbogen* 2006, s. 171-181
- /45/ (Klima- og energiministeriet 2008): Lov om ændring af lov om elforsyning (Øget udbredelse af vedvarende energi m.v.), nr. 505 af 17/06/2008
- /46/ (Kolding Havn, 2010): www.koldinghavn.dk 13.7.2010
- /47/ (Kolding Kommune 2010): Oplysninger fra kommunens hjemmeside: www.kolding.dk
- /48/ (Kommissionen 1999): ATEX-direktiverne (/93/)
- /49/ (Kystdirektoratet 2010): Kystdirektoratets Planlægningsværktøj tilgængelig på internettet: <http://virksomheder.kyst.dk/kystplanlaegningsvaerktoej.html> (den 29.6.2010)
- /50/ (MADS 2010): Den nationale database for marine data (MADS) <http://www.dmu.dk/Vand/Havmil-joe/MADS/Makrovegetation/>
- /51/ (Mattson MC, et. al 2005): Mattson MC, Thomas JA, St. Aubin D: Effects of Boat Activity on the Behavior of Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) in Waters Surrounding Hilton Head Island, South Carolina, *Aquatic Mammals* 2005, 31 (1): 133-140.
- /52/ (MST - Odense 2010): VVM Skærbækværket. Miljøkvalitetskrav/vandkvalitetskrav for udvalgte stoffer. Notat af den 15. februar 2010.
- /53/ (Miljøcenter Ribe 2010): Vandplan. Hovedvandopland 1.11 Lillebælt/Jylland, forhøring. Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen
- /54/ (Miljøministeriet (2010): Bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, Bek nr 1022 af 25.8.2010.
- /55/ (Miljøministeriet 2007a): Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 408 af 1. maj 2007.
- /56/ (Miljøministeriet 2007b): Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt, nr. 901 af 11. juli 2007.
- /57/ (Miljøministeriet 2008a): Bekendtgørelse om lov af miljømål mv. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven), nr. 1932 af 24. september 2009.
- /58/ (Miljøministeriet 2008b): Vejledning fra By- og Landskabsstyrelsen. Dumpning af optaget havbundsmateriale – klappning. 20. oktober 2008.
- /59/ (Miljøministeriet 2009a): Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse nr 933 af 24. september 2009
- /60/ (Miljøministeriet 2009 b): Bekendtgørelse af lov om planlægning, nr. 937 af 24/09/2009
- /61/ (Miljøministeriet 2009c): Bekendtgørelse af lov om jagt og vildtforvaltning af den 24. september 2009.
- /62/ (Miljøministeriet 2009c): Bilag til notat om Miljøklagenævnets praksis i sager om miljøgodkendelser af husdyrbrug af 6. juli 2009.
- /63/ (Miljøministeriet 2010): Vand- og naturplaner 2010. Tilgængelig på internettet: <http://www.vandognatur.dk/>
- /64/ (Miljøministeriet 2010): Gældende (endnu ikke ophævede) regionplanretningslinjer for Vejle Amt Tilgængelig på internettet: <http://rapporter.regionplaner.dk/Rapporter/GaeldendeAmt.aspx?Amt=60>, den 15-07-2010
- /65/ (Miljøministeriet 2010): Vand- og naturplaner: www.vandognatur.dk
- /66/ (Miljøstyrelsen 2002): B-Værdivejledningen 2002
- /67/ (Miljøstyrelsen 2006): Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2006, Tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg

- /68/ (Miljøstyrelsen 2006): Miljøstyrelsens Bekendtgørelse om biomasseaffald, nr. 1637 af 13. december 2006 eller fremtidige revisioner.
- /69/ (Miljøstyrelsen 2008): Supplement til B-værdivejledningen 2008, miljøstyrelsen 2008
- /70/ (Miljøstyrelsen 2010): Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand. Opdateret juni og juli 2010.
- /71/ (Miljøstyrelsen, 2001): Vejledning fra miljøstyrelsen Nr. 2 2001, Luftvejledningen, Begrænsning af luftforurening fra virksomheder. Miljøstyrelsen 2001.
- /72/ Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Fiskeridirektoratet (2008): Danish Eel Management Plan. In accordance with Council Regulation (EC) No 1100/2007 of 18. september 2007.
- /73/ (MST 2000): Kriterier for prioritering af trafikstøjbekæmpelse
- /74/ (MST 2009): Environmental Project no. 1307 2009, tilgængeligt på internettet: <http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2009/978-87-92548-77-1/pdf/978-87-92548-78-8.pdf>
- /75/ (Nedwell et al 2003): Measurements of underwater noise during piling at the Red Funnel Terminal, Southampton, and observations of its effect on caged fish. Dr. Jeremy Nedwell, Dr Andrew Turnpenny, Mr. John Langworthy & Mr. Bryan Edwards.
- /76/ (Nicolajsen, H., et al): Nicolajsen, H., Støttrup, J., Christensen, L (udat.): Fiskeundersøgelse i Vejle Fjord 1993-1994, Danmarks Fiskeriundersøgelser.
- /77/ (NIRAS (2010b): Vurdering af perkolatudsivning fra mellemoplæg af træfyrringsaske på Stegenav depotet. Miljøkonsekvensvurdering af perkolatudsivning til Kolding Fjord. 17. juni 2010. Upub.
- /78/ (Niras 2008), Notat NY VESTHAVN, Vurdering af konsekvenser og afværgeforanstaltninger - Asnæs Fiskeopdræt
- /79/ (Parwin, S.J. and Nedwell, J.R. 2006): Underwater noise and offshore wind farms. COWRIE Report 726R0102, 5pp.
- /80/ (Pihl, S et al 2003): Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Madsen, J. & Bregnballe, T. (2003): Bevaringsstatus for fuglearter omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. Faglig rapport fra DMU, nr. 462, Danmarks Miljøundersøgelser
- /81/ (Rådet for de europæiske fællesskaber 1979): Fuglebeskyttelsesdirektivet. Rådets direktiv (79/409/EØF) af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle.
- /82/ (Rådet for de europæiske fællesskaber 1992): Habitatdirektivet. Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter.
- /83/ (Rådet for de europæiske fællesskaber 2008): Direktiv om miljøkvalitetskrav indenfor vandpolitikken, om ændring og senere ophævelse af Rådets direktiv 82/176/EØF, 83/513/EØF, 84/156/EØF, 84/491/EØF og 86/280/EØF og om ændring af Europa Parlamentets of Rådet direktiv 2000/60/EF, af 16. december 2008.
- /84/ (Skov- og Naturstyrelsen 2005): Skov- og Naturstyrelsens Ammoniakmanual, Supplering af tålegrensener i tekst og bilag 3. Opdateret 15. december 2005.
- /85/ (Skov- og Naturstyrelsen 2010a): Dyr og planter: www.skovognatur.dk/DyrOgPlanter/
- /86/ (Strand, J et al 2009): Strand, J., Bossi, R., Dahl-löf, I., Jensen, C.A., Simonsen, V., Tairova, Z. & Tomkiewicz, J. (2009): Dioxin og biologisk effektmonitering i ålekvalbe i kystnære danske farvande. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 66 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 743. <http://www.dmu.dk/Pub/FR743.pdf>.
- /87/ (Søgaard, B. & Asferg, T.(red.) 2007): Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635. 226 s. Findes på internettet: <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>
- /88/ (Teilmann, J et.al 2008): Teilmann, J., Sveegaard, S., Dietz, R., Petersen, I.K., Berggren, P. & Desportes, G. (2008): High density areas for harbour porpoises in Danish waters. National Environmental Research Institute, University of Aarhus. 84 pp. – NERI Technical Report No. 657.
- /89/ (Vejdirektoratet, 1998):Vejtrafik og støj - en introduktion
- /90/ (Vejle Amt 2003): Vandområdeplan, Vandområde i Vejle Amt, august 2003
- /91/ (Vejle Amt 2005): http://www.blst.dk/landskabet/rp05_amter/vejle/
- /92/ (Vejle Amt 2005): Kulturmiljøer i Vejle Amt, 2005. Regionplan 2005, Vejle Amt, 2006.
- /93/ (Vejle Amt, 2005): Brev fra Vejle Amt, dateret 4. februar 2005
- /94/ (Vejle Amt, 2006): Basisanalyse for vanddistrikt 60 – Vejle, Basisanalysens del II for vanddistrikt 60, Vejle – Risikovurdering af vandforekomsters tilstand.
- /95/ (Vestergaard, P. 2000): Strandenge – en beskyttet naturtype. Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. Gads Forlag.
- /96/ (Vinther, E. 1985): Moseplejebogen, Fredningsstyrelsen.
- /97/ (Wind, P. & Pihl. S. (red.)): Den danske rødliste. -

- Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, [2004]-. <http://redlist.dmu.dk> (opdateret april 2010).
- /98/ Bekendtgørelse af lov om planlægning, Bekendtgørelse nr. 937 af 24/09/2009.
- /99/ Skærbækværket, opgørelse over forbrugt brændsel og driftstimer i 2009
- /100/ Miljøbeskyttelsesloven, LBK nr. 1757 af 22/12/2006
- /101/ Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v. (LBK nr 935 af 24/09/2009)
- /102/ Bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning. (BEK nr 1451 af 11/12/2007)
- /103/ Bekendtgørelse nr 1640 af 13/12/2006 om godkendelse af listevirksomhed
- /104/ Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plant, July 2006.
- /105/ Dansk Ornitologisk Forening, 2010
- /106/ Direktiv 94/9/EC samt direktiv 1999/92/EC
- /107/ Bygningsreglementet 2008
- /108/ Bek. Nr. 20 af 12.1.2006 "Bekendtgørelse om kontrol med arbejdsmiljøet ved risiko for større uheld med farlige stoffer" (Arbejdstilsynet) og Bek. Nr. 1666 af 14.12.2006 'Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer' (Miljøministeriet)
- /109/ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer, nr. 1398 af 22. oktober 2007 med de ændringer, der følger af lov nr. 250 af 31. marts 2009.
- /110/ Europaparlamentets og rådets direktiv 2009/28/EF af 23. april 2009 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder og om ændring og senere ophævelse af direktiv 2001/77/EF og 2003/30/EF.
- /111/ Fortynding langs Danske Kyster, 2006 Miljøstyrelsen og DHI
- /112/ Miljøstyrelsen (2012): <http://www2.mst.dk/fortynding/>
- /113/ Udledning af miljøfarlige stoffer med spildevand, Miljøprojekt 690, 2002, Miljøstyrelsen
- /114/ Lovbekendtgørelse nr. 978 af 26. september 2008 om fiskeri og fiskeopdræt
- /115/ www.dmu.dk Oplysninger fra DMU's hjemmeside, januar 2011
- /116/ Personlig meddelelse Peter Grønkjær, lektor i marin økologi ved Biologisk Institut, Aarhus Universitet. Januar 2011.
- /117/ ICES Advice November, Revised December 2010. ECOREGION Widely Distributed and Migratory Stocks. STOCK European eel.
- /118/ Emissionsfaktor og emissionsopgørelse for decentral kraftvarme. Faglig DMU rapport nr. 442, 2003.
- /119/ Dioxin Air Emission Inventory 1990-2004. NERI Technical report no. 602.
- /120/ www.mst.dk/miljoeoplysninger
- /121/ Revurdering af miljøgodkendelse på Skærbækværket af 15.12.2009
- /122/ Naturstyrelsen. (2011b). Vandplan 2010-2015. Lillebælt/Jylland. Hovedvandopland 1.11. Vanddistrikt: Jylland og Fyn. Miljøministeriet, Naturstyrelsen.
- /123/ Naturstyrelsen. (2011c). Vandplan 2010-2015. Lillebælt/Fyn. Hovedvandopland 1.12. Vanddistrikt: Jylland og Fyn. Miljøministeriet, Naturstyrelsen.
- /124/ Olesen, T. M., Carl, H., & Aarestrup, K. (2009). Havlampret (Petromyzon marinus Linnaeus 1758) i danske vandløb 1869-2009. Flora og Fauna , 45-60.
- /125/ Stoltze, M., & Pihl, S. (Red.). (1998). Gulliste 1997 overplanter og dyr i Danmark. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.
- /126/ Miljøstyrelsen. (2005). Vejledning om dumpning af optaget havbundsmateriale – klappning. Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 8.
- /127/ Annual Danish Informative Inventory Report to UNECE)
- /128/ Ellermann, et al., 2011
- /129/ Jensen, Kristensen, & Scott-Fordsmand, 1997
- /130/ Scott-Fordsmand, Jensen, Pedersen, & Folker-Hansen, 1995
- /131/ Sikkerhedsrapport, gasolie- og ammoniakoplæg, marts 2012 for Skærbækværket. Udarbejdet af DONG Energy.
- /132/ Miljøprojekt 112 - Kvantitative og Kvalitative kriterier for risikoaccept, Miljøstyrelsen 1989
- /133/ TNO Purple Book, Guidelines for Quantitative Risk Assessments
- /134/ Miljøstyrelsen, 2008, Arbejdsrapport nr. 8
- /135/ Bekendtgørelse nr. 1027 af 25. august 2010, Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om overvågning af overfladevand, grundvand, beskyttede områder og om naturovervågning i internationale beskyttelsesområder mv.
- /136/ BEK nr. 38 af 19/01/2011 - Bekendtgørelse om kvalitetskrav for skaldyrvand.
- /137/ BEK nr. 1404 af 18/11/2010 - Bekendtgørelse om jagttid for visse pattedyr og fugle m.v.
- /138/ DMU. (2011). Den nationale database for marine data (MADS). Hentede 22. 03 2012 fra <http://www.dmu.dk/Vand/Havmiljoe/MADS/Baggrund/>
- /139/ Søfartsstyrelsen. (2012). Hentede 22. 03 2012 fra <http://www.soefartsstyrelsen.dk/ais/Sejladsmoenstre/Sider/default.aspx>
- /140/ Manual vedr. vurdering af de lokale miljøeffekter som følge af luftbåret kvælstof ved udvidelse og etablering af større husdyrbrug" (Skov- og Naturstyrelsen, 2003)
- /141/ Udtalelse fra DCE, 2012

Indsigelser og bemærkninger

Vi skal have dine eventuelle indsigelser og bemærkninger skriftligt i et brev eller en e-mail senest 27. august 2012

Anfør venligst dit navn, adresse eller e-mail samt jr. nr.: MST-1274-00028 og send det til:

Miljøstyrelsen
C.F. Tietgens Boulevard 40
5220 Odense SØ
Telefon: 72 54 40 00
E-mail: ode@mst.dk



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen Odense
C.F. Tietgens Boulevard 40
5220 Odense SØ
www.MST.dk