

Kommuneplantillæg med VVM-
redegørelse

Udbygning af kulterminalen ved
Stignæsværket
i
Slagelse Kommune

| Offentliggjort som forslag april-juni 2009

Endeligt udstedt til Slagelse Kom-
mune d. 16. november 2009



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. 1335 af 6. december 2006. Reglerne, der gælder på søterritoriet, fremgår af Transportministeriets bekendtgørelse nr. 809 af 22. august 2005 om miljømæssig vurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet (VVM). Reglerne sikrer, at bygge- og anlægsprojekter, der må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, kun kan realiseres på baggrund af 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 ideer og forslag til det videre arbejde. Det kan f.eks. være ideer 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 miljøministeriets lokale miljøcenter imidlertid opgaven. Det gælder bl.a. for anlæg, hvor staten er bygherre eller godkendende myndighed efter anden lovgivning eller som kræver planlægning i mere end to kommuner. På søterritoriet er det Kystdirektoratet, der er VVM-myndighed for havneanlæg o.l.

Kommuneplantillægget blev offentliggjort som forslag o april-juni 2009. Miljøcenter Roskilde sendte derefter en sammenfattende redegørelse for forløbet af den offentlige høring til Slagelse Kommune og Kystdirektoratet m med anmodning om eventuelle bemærkninger. Kommuneplantillægget blev endeligt udstedt til Slagelse Kommune i november 2009.


Kommuneplantillæg med VVM-redegørelse for en ny kulterminal ved Stignæs. Tillæg til Slagelse Kommuneplan. Udgivet november 2009 af

Miljøcenter Roskilde
Telefon 72 54 65 00
e-mail post@ros.mim.dk
www.blst.dk

Kun internetudgave

ISBE 978-87-92137-22-7

ISBN 978-87-92137-23-4



Miljøministeriet
By- og Landskabsstyrelsen
Miljøcenter Roskilde
Ny Østergade 7
4000 Roskilde

Telefon 72 54 65 00
post@ros.mim.dk
www.blst.dk

Indholdsfortegnelse

1	INDLEDNING	9
1.1	LÆSEVEJLEDNING	11
2	KOMMUNEPLANTILLÆG TIL SLAGELSE KOMMUNEPLAN	13
2.1	HOVEDSTRUKTURRETNINGSLINJER	13
2.2	RETNINGSLINJER FOR NÆROMRÅDET	13
2.3	RAMMER FOR LOKALPLANLÆGNINGEN	13
2.4	RETNINGSLINJEKORT	14
3	PLANLÆGNINGSREDEGØRELSE	15
3.1	NUVÆRENDE AREALANVENDELSE OG AKTIVITETER I OMRÅDET	15
3.1.1	Regionplan 2005 for Vestsjællands Amt	15
3.1.2	Skælskør Kommunes Kommuneplan 2005 og Slagelse Kommunes Kommuneplan 2009	16
4	MILJØRAPPORT I HENHOLD TIL MILJØVURDERINGSLOVEN	21
4.1	INDLEDNING	21
4.2	IKKE-TEKNISK RESUME AF MILJØRAPPORTEN	21
4.2.1	Kommuneplantillægget	22
4.2.2	Forholdet til anden planlægning	22
4.2.3	Påvirkningsområdet	22
4.2.4	Udviklingen i miljøet uden planen	22
4.2.5	Hovedvirkninger af kommuneplantillægget	23
4.2.6	Valg af alternativ	24
4.2.7	Afværgeforanstaltninger	24
4.2.8	Anvendte metoder	24
4.2.9	Overvågningsprogram	24
5	IKKE-TEKNISK RESUMÉ AF VVM-REDEGØRELSEN	26
5.1	BESKRIVELSE AF PROJEKTET	26
5.2	BESKRIVELSE AF ALTERNATIVER	26
5.2.1	Nul-alternativet	26
5.2.2	Alternative placeringer af en stor kulterminal	27
5.2.3	Alternative tekniske løsninger	27
5.2.4	Valg af alternativ i VVM-sammenhæng	28
5.3	BESKRIVELSE AF OMRÅDET OG AF PROJEKTETS INDPASNING I OMRÅDET	28
5.3.1	Planlægning m.v.	28
5.3.2	Internationale naturbeskyttelsesområder – Natura 2000	28
5.3.3	Landskabelige, kulturhistoriske og rekreative forhold	29
5.3.4	Kystforhold	30
5.4	FORVENTEDE MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGS- OG DRIFTSFASERNE	30
5.4.1	Kumulerede effekter	30
5.4.2	Påvirkninger af befolkning og brandrisiko	30
5.4.3	Landskab og geologi	31
5.4.4	Belysning	31
5.4.5	Jord, grundvand og dræn	32
5.4.6	Spildevand	32
5.4.7	Det nye kullager	33

5.4.8	Overfladevand m.m.	33
5.4.9	Akkumulerede effekter af spildevand	33
5.4.10	Udledning af luftforurening.....	34
5.4.11	Udledning af støj i anlægsfasen.....	35
5.4.12	Støjudledning fra virksomheden i driftsfasen	35
5.4.13	Samlet støjpåvirkning	36
5.4.15	Uheld med kulskibe	36
5.4.16	Skibenes påsejling af moler	37
5.4.17	Skibes ophvirvling af bundmateriale	38
5.4.18	Øget belastning af TBT fra skibenes bundmaling	38
5.4.19	Pramhavnens påvirkning af strøm- og bølger samt kystudviklingen	39
5.4.20	Pramhavnens påvirkning af sedimentforhold	39
5.4.21	Kystudviklingen efter kulterminalen er etableret	40
5.4.22	Støv og spild.....	40
5.4.23	Spild af kul	40
5.4.24	Konsekvensvurderinger vedrørende Natura 2000 områder	40
5.4.25	Ressourceforbrug og affald	44
5.4.26	Vej- og trafikforhold på land.....	44
5.4.27	Jordbrug.....	44
5.4.28	Klima	44
5.5	AFLEDTE SOCIOØKONOMISKE EFFEKTER	45
5.5.1	Påvirkning af fiskeriet	45
5.6	OVERSIGT OVER MILJØKRAV OG AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	45
5.7	MANGLER VED VVM-REDEGØRELSEN	46
6	PROJEKTBEKRIVELSE	47
6.1	BAGGRUND FOR PROJEKTET.....	47
6.1.1	DONG Energy	47
6.1.2	Historisk udvikling.....	48
6.1.3	Formål med projektet.....	48
6.2	BESKRIVELSE AF PROJEKTET	49
6.2.1	Projektet	51
7	BESKRIVELSE AF ALTERNATIVER.....	65
7.1	0-ALTERNATIVET	65
7.2	ALTERNATIVE PLACERINGER.....	66
7.3	ALTERNATIVE TEKNISKE LØSNINGER	68
7.4	DONG ENERGY ENERGY'S VALG OG FRAVALG AF ALTERNATIVER UNDER HENSYN TIL MILJØET OG AFGRÆNSNING AF VVM-REDEGØRELSEN	69
8	BESKRIVELSE AF OMRÅDET OG PROJEKTETS INDPASNING I OMRÅDET	70
8.1	NUVÆRENDE AREALANVENDELSE OG AKTIVITETER I OMRÅDET	70
8.1.1	Planforhold	70
8.1.2	Beskyttelseslinier m.v.	70
8.1.3	Nuværende arealanvendelse.....	72
8.1.4	Eksisterende virksomheder	72
8.2	INTERNATIONALE NATURBESKYTTELSESOMRÅDER	73
8.3	LANDSKAB, BEBYGGELSE OG ANLÆG.....	78
8.4	JORDFORURENING	78
8.5	ARKÆOLOGISK KULTURARV OG FORTIDSMINDER	78

8.6	REKREATIVE FORHOLD	80
8.7	KYSTVANDE	80
8.8	UNDERSØGELSER.....	80
8.8.1	Opmåling af dybdeforhold.....	80
8.8.2	Indsamling og analyse af bundprøver	81
8.8.3	Beskrivelse af sedimenttransport, kysterosion og aflejring mm.....	83
8.8.4	Beskrivelse af bundvegetation	85
8.8.5	Beskrivelse af bundfauna	88
9	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGS- OG DRIFTSFASERNE	91
9.1	BEFOLKNING.....	91
9.1.1	Anlægsperioden.....	91
9.1.2	Brand	91
9.2	LANDSKAB OG GEOLOGI	94
9.2.1	Anlæggets visuelle påvirkning af omgivelserne	94
9.2.2	Belysning på det nye kullager	99
9.2.3	Belysning i den nye pramhavn.....	99
9.3	JORD OG GRUNDEVAND.....	100
9.3.1	Eksisterende jordforurening.....	100
9.3.2	Konsekvens ved etablering af kullager	103
9.4	SPILDEVAND	106
9.4.1	Ny pier	106
9.4.2	Nyt kullager.....	111
9.4.3	Nye bygninger.....	112
9.4.4	Overfladevand	112
9.4.5	Akkumulerede effekter.....	115
9.5	EMISSION TIL LUFT	118
9.5.1	Anlægsfasen	118
9.5.2	Driftsfasen	118
9.6	STØJ.....	124
9.6.1	Anlægsfase.....	124
9.6.2	Driftsfase.....	126
9.6.3	Kumulerede effekter	128
9.7	MARINE FORHOLD	128
9.7.1	Uheld i forbindelse med kultransport	128
9.7.2	Suspension af sediment fra øget skibstrafik.....	132
9.7.3	Øget belastning fra bl.a. TBT grundet øget skibstrafik	133
9.7.4	Den nye piers påvirkning på strøm- og bølgeforhold	134
9.7.5	Den nye piers påvirkning på sedimentspild og sedimentspredning.....	136
9.8	STØV OG SPILD	142
9.8.1	Støv	142
9.8.2	Spild	144
9.8.3	Rengøring.....	144
9.9	FLORA OG FAUNA	144
9.9.1	Områderne nord og syd for havnen	144
9.9.2	Konsekvensvurderinger for de internationale naturbeskyttelsesområder	147
9.9.3	Konsekvensvurderinger for lokalområdet	151
9.10	RESSOURCEFORBRUG OG AFFALD	152
9.11	VEJFORHOLD OG TRAFIK	153

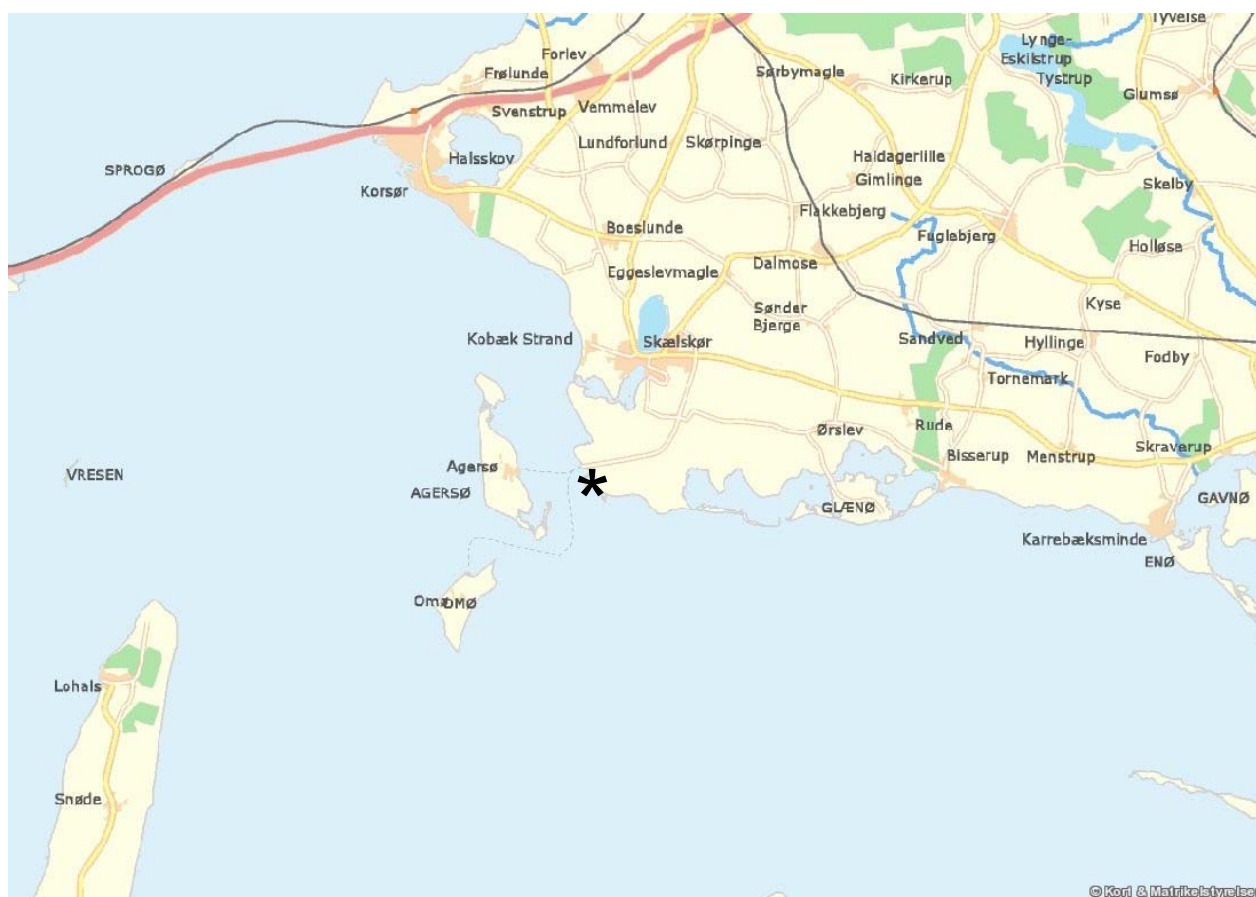
9.11.1	Anlægsfasen	153
9.11.2	Driftsfasen	153
9.12	JORDBRUGSMÆSSIGE FORHOLD	153
9.13	KLIMA	154
9.14	KULTURHISTORIE OG REKREATIVE FORHOLD	154
9.14.1	Arkæologisk kulturarv og fortidsminder.....	154
9.14.2	Rekreative forhold	155
10	MILJØAFLEDEDE SOCIOØKONOMISKE EFFEKTER.....	156
10.1	PÅVIRKNING AF BEBOERE OG VIRKSOMHEDER	156
10.2	PÅVIRKNING AF FISKERIET I OMRÅDET	156
11	RESUME AF AFVÆRGEFORANSTALTNINGER OG FORSLAG TIL MONITERINGSPROGRAM	157
11.1	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	157
11.2	FORSLAG TIL MONITERING.....	158
12	MANGLENDE OPLYSNINGER	159
13	BILAGSLISTE.....	160
14	REFERENCELISTE	161

1 Indledning

DONG Energy driver et større antal kraftvarmeværker i Danmark, hvor bl.a. kul anvendes som brændsel. DONG Energy har aktuelle planer om at etablere et nyt kulfyret kraftværk i det nordlige Tyskland. DONG Energy ønsker at udbygge den eksisterende kulterminal ved Stignæsværket til betjeningen af både Stignæsværket og andre kulfyrede værker primært i Østersøområdet. Stignæsværket blev i sin tid etableret ved Stignæs hovedsagelig på grund af den store vanddybde i Agersø Sund, hvilket er ideelt både i forbindelse med besejning og afledning af kølevand.

Den nuværende kulterminal ved Stignæsværket kan modtage ca. 3,3 mio. tons kul om året, hvor 1,5 mio. tons overføres til Stignæsværket og ca. 1,8 mio. tons overføres til andre værker. Der ønskes nu etableret et havne- og lageranlæg, der også på længere sigt vil have mulighed for at modtage de største kulske, og som herudover dels kan oplagre større mængder kul, dels kan omlaste til mindre skibe eller pramme, med henblik på at sejle kul til værker, der har mindre vanddybde.

Den udbyggede kulterminal omfatter en udbygning af havnefaciliteterne ved Stignæsværket samt et nyt kullager beliggende i en del af Erhvervsområde Stignæs, som tidligere har været anvendt til olieraffineri. Erhvervsområdets placering på hjørnet af sydvestsjælland fremgår af Figur 1.



Figur 1: Oversigtskort med Stignæs Erhvervsområdes regionale placering.

Etableringen af den nye kulterminal er omfattet af planlovens regler om Vurdering af Virkningen på Miljøet (VVM), jf. Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1335 af 6. december 2006 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning. Der

henvises i den forbindelse til bekendtgørelsens bilag 1, pkt. 8, litra b, hvoraf det fremgår, at "større landanlæg til havneformål i forbindelse med havne, der kan besejles eller anløbes af skibe på over 1350 tons", altid er omfattet af VVM-pligt. Det fremgår tillige af bekendtgørelsens bilag 2, pkt. 3, litra e, at "oplagring af fossilt brændsel over jorden" kan være VVM-pligtigt, hvis anlægget kan påvirke miljøet væsentligt. Da anlægget under alle omstændigheder er VVM-pligtigt, er der ingen grund til at gennemføre en nærmere vurdering af dette spørgsmål.

Hertil kommer, at udvidelsen af havneanlægget ved Stignæs også kræver tilladelse fra Transportministeriet ved Kystdirektoratet. Havneanlægget kunne som et anlæg på søterritoriet i sig selv være VVM-pligtigt efter Transportministeriets regler, men også dette forhold er af mindre betydning, da det samlede anlæg under alle omstændigheder er VVM-pligtigt. Det er aftalt mellem Kystdirektoratet og Miljøcenter Roskilde, at Miljøcenter Roskilde står for udarbejdelsen af VVM-materialet, og at det er en forudsætning for Miljøcenter Roskildes endelige udstedelse af kommuneplantillægget med VVM, at Kystdirektoratet har tilsluttet sig de vurderinger, der vedrører forhold, der falder ind under Kystdirektoratets myndighedsområde.

Projektet er nærmere beskrevet og vurderet i VVM-redegørelsen, hvor spørgsmålet om mulige alternativer også er behandlet. Projektet gennemføres i 3 faser:

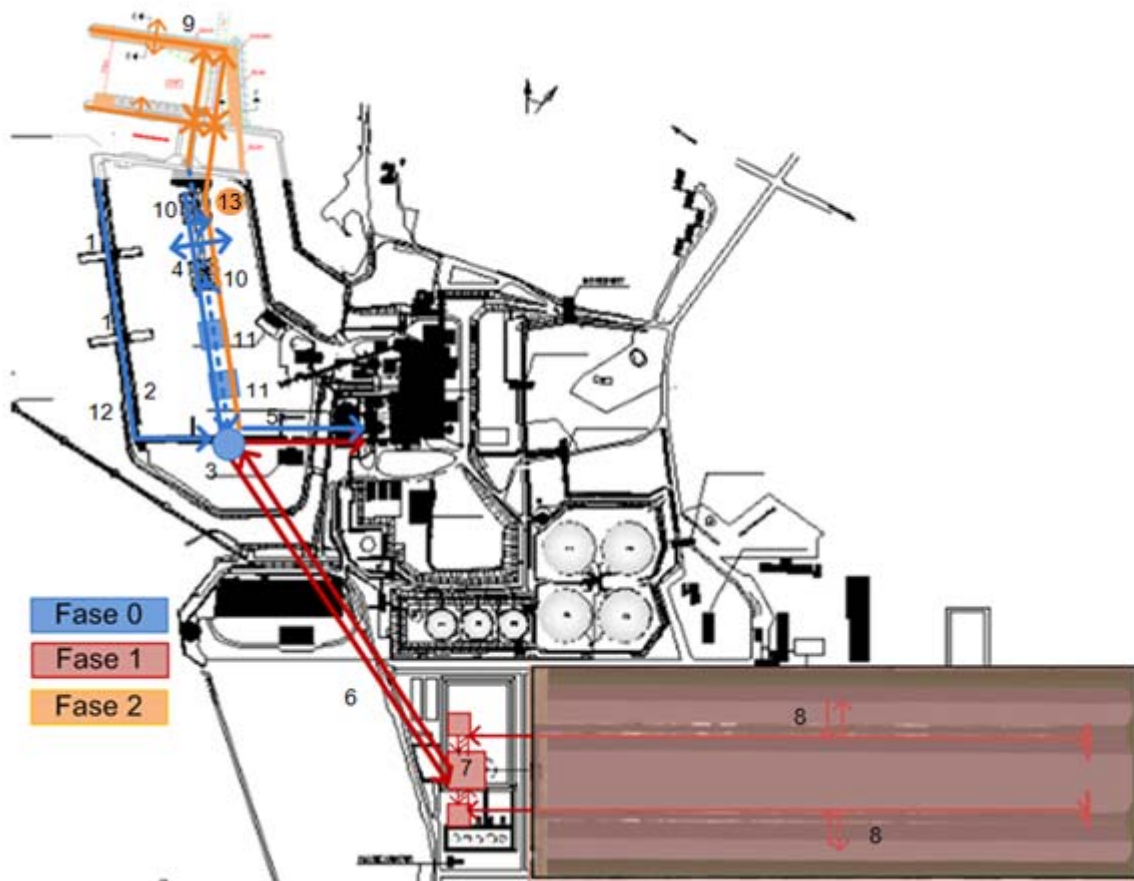
Fase 0 er igangsat og består af en renovering af Stignæsværkets eksisterende kulterminal. Baggrunden for dette er, at nogle af de eksisterende anlæg er nedslidte, og at der er fundet en mere hensigtsmæssig løsning på intern transport af kul end den eksisterende. Renoveringen omfatter nye lossekraner og kulbånd m.v. på det eksisterende kullager. Renoveringen af den eksisterende kulterminal kan ske indenfor rammerne af Stignæsværkets eksisterende miljøgodkendelse, men evt. påvirkninger fra renoveringen, herunder den visuelle påvirkning, er dog alligevel omfattet af nærværende VVM-redegørelse. Renoveringen af den eksisterende kulterminal gennemføres, også selvom den udvidelse, der behandles i denne VVM-redegørelse, ikke gennemføres.

Fase 1 er etableringen af det nye kullager på det tidligere raffinaderiareal bag Stignæsværket.

Fase 2 er etableringen af det nye udskibningsanlæg på nordsiden af det eksisterende havneanlæg.

Det er fase 1 og 2, der er VVM-pligtige. Det betyder, at disse projektfaser ikke kan realiseres, før der er tilvejebragt et kommuneplantillæg med VVM. Normalt er det kommunerne, der er VVM-myndighed, men da det er Miljøministeriets Miljøcenter Roskilde, der skal meddele de fornødne godkendelser efter miljøbeskyttelsesloven, så er det i henhold til § 11 i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1335 af 6. december 2006 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning også Miljøcenter Roskilde, der skal udarbejde kommuneplantillægget med VVM og den efterfølgende VVM-tilladelse. Kystdirektoratet skal som nævnt tiltræde VVM-redegørelsen før kommuneplantillægget kan udstedes, og den nye mole på søterritoriet må ikke etableres før direktoratet efterfølgende har givet tilladelse til det efter havneloven.

De tre faser i det nye anlæg er angivet på Figur 2. Det samlede anlæg vil efter udvidelsen kunne håndtere omkring 7,5 mio. tons kul om året og oplagre op til 2,5 mio. tons kul (0,5 mio. tons i det eksisterende og 2 mio. tons i det nye kullager).



Figur 2: De forskellige anlæg og faser i udvidelsen af kulterminalen.

De miljømæssige hovedproblemer, der behandles i VVM-redegørelsen, vurderes at være forholdet til de nærliggende Natura 2000 områder, de mulige påvirkninger af havmiljøet, og støjforholdene omkring det samlede anlæg. Herudover behandles alle miljøforhold, der kan siges i et eller andet omfang at kunne påvirkes af anlægget.

Samlet set vurderes det, at der ikke er nogen af de nævnte eller andre mulige miljøpåvirkninger, der omtales i VVM-redegørelsen, der har et sådant omfang eller en sådan karakter, at de vil være miljømæssigt uacceptable på det pågældende sted. Den forventede miljøgodkendelse er offentliggjort sammen med forslaget til Kommuneplantillæg med VVM. Kystdirektoratets anlægstilladelse meddeles efter udstedelsen af det endelige kommuneplantillæg for anlægget.

1.1 Læsevejledning

Denne publikation er opbygget på den måde, at der i kapitel 1 er angivet et forslag til kommuneplantillæg til Slagelse Kommunes Kommuneplan. Kapitel 2 indeholder en gennemgang af forholdet til anden planlægning. Kapitel 3 indeholder en miljørapport over kommuneplantillæggets virkning på miljøet. Miljørapporten er udarbejdet i henhold til lov om miljøvurdering af planer og programmer. Kapitel 4 indeholder et ikke-teknisk resume af den VVM-redegørelse, der er indeholdt i kapitel 5 – 11. Miljøcenter Roskildes vurderinger af miljøpåvirkningerne fremgår af det ikke-tekniske resumé. I det omfang det drejer sig om emner, der berører ændringer af forholdene på søterritoriet, skal Kystdirektoratet efterfølgende tiltræde de angivne vurderinger, før kommuneplantillægget juridisk set kan lægges til grund for en tilladelse til de nye havneanlæg.

Kapitel 1 – 4 er udarbejdet af Miljøcenter Roskilde som myndighed i samarbejde med DONG Energy som bygherre og Slagelse Kommune som den "normale" kommuneplanmyndighed. Kapitel 5 – 12 er udarbejdet af DONG Energy som bygherre i samarbejde med Miljøcenter Roskilde som VVM-myndighed. Denne arbejdsdeling er betinget af, at VVM-myndigheden i henhold til planlovens § 57a 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 sine konsulenter udarbejder et udkast til VVM-redegørelse, som så færdigredigeres i samarbejde med VVM-myndigheden. Det er i sidste ende VVM-myndigheden, der er ansvarlig for gennemførelsen af den offentlige høring omkring forslaget til kommuneplantillæg med VVM.

Samtidig med offentliggørelsen af forslaget til kommuneplantillæg med VVM, er der offentliggjort et forslag til miljøgodkendelse.



2 Kommuneplantillæg til Slagelse Kommuneplan

2.1 Hovedstrukturetningslinjer

Stignæs Erhvervsområde, se kort, skal for så vidt angår det delområde, der anvendes til Kulterminal, jf. nedenfor, opretholdes som et særligt erhvervsområde til tungere industriformål med behov for adgang for dybtgående skibe. Den hidtidige anvendelse af Stignæs Erhvervsområde som helhed forudsættes opretholdt i den kommunale planlægning også efter 2009, således at området fortsat kan anvendes til støjende, luftforurenende og spildevandsudledende virksomheder samt til virksomheder, der i tilfælde af uheld kan medføre risiko for forurening af grundvandet.

I Stignæs Erhvervsområde kan der i tilknytning til Stignæsværkets eksisterende kulterminal etableres en udbygget skibsbetjent kulterminal til betjening af både Stignæsværket og andre kraftværker. Kulterminalen kan etableres inden for det område, som er angivet på kortet. Der kan i den forbindelse efter tilladelse fra Kystdirektoratet ske en udbygning af det eksisterende havneanlæg på søterritoriet til anløb af store skibe fra dybtvandsrenden i Storebælt samt mindre skibe og pramme til videretransport af kul til kraftværker i Østersøområdet m.m.

Kulterminalen skal i al væsentlighed etableres inden for de planlægningsmæssige og miljøpåvirkningsmæssige rammer, som er nærmere beskrevet i "VVM-redegørelse. Udvidelse af kulterminalen på Stignæsværket - april 2009". VVM-redegørelsen ledsager i uændret form det endeligt udstedte kommuneplantillæg. Der lægges i den forbindelse særligt vægt på, at der ikke sker påvirkninger i de nærliggende internationale naturbeskyttelsesområder, der væsentligt overstiger det forventede. Miljøforholdene ved kulterminalens drift reguleres efter miljøbeskyttelseslovens regler.

2.2 Retningslinjer for nærområdet

Der udlægges en zone på 500 m fra Kulterminalen, hvor der inden for det særlige erhvervsområde ikke må lokaliseres forureningsfølsomme virksomheder mv. samt boliger, ligesom der ikke må udlægges boligområder, institutionsområder eller anden form forureningsfølsomme aktiviteter uden for erhvervsområdet.

2.3 Rammer for lokalplanlægningen

Kommuneplanens rammer for lokalplanlægningen i det rammeområde, der i den tidligere Skælskør Kommunes Kommuneplan er benævnt 07E1 (i Forslag til Slagelse Kommuneplan 2009 benævnt område 63E1), udvides med et område til etablering af et nyt moleanlæg nord for det eksisterende. Den nye mole kan med miljømyndighedens accept etableres med tætte spunsvægge med henblik på opfyldning med restproduktet flyveaske.


Kommuneplanens rammer for lokalplanlægningen for enkeltområde 07E1 (63E1) skal herudover indeholde formuleringer med følgende principielle indhold:


I Stignæs Erhvervsområde kan der som en del af området industriplanlægning lokaliseres en større kulterminal til betjening af både Stignæsværket og andre kraftværker. Den maksimale højde af bygninger, anlæg eller maskiner er 50 m. Større højde er mulig, hvis bygningens, anlæggets eller maskinens anvendelse nødvendiggør dette, f.eks. ved etablering af stacker/reclaimere som en del af en kulterminal. Lysanlæg m.v. skal indrettes på en sådan måde, at genevirkningerne i omgivelserne minimeres, herunder specielt overfor efterårstrækkende fugle".



2.4 Retningslinjekort



Figur 3. Kommuneplantillæg for ny kulterminal i Stignæs erhvervsområde.

 Stignæs erhvervsområde, jf Slagelse kommuneplan - Skelskør kommunes KP 2005 (i parentes nr. på enkeltområde i Slagelse kommuneplan 2009)

 Udvidelse af rammeområdet til udvidet pramhavn

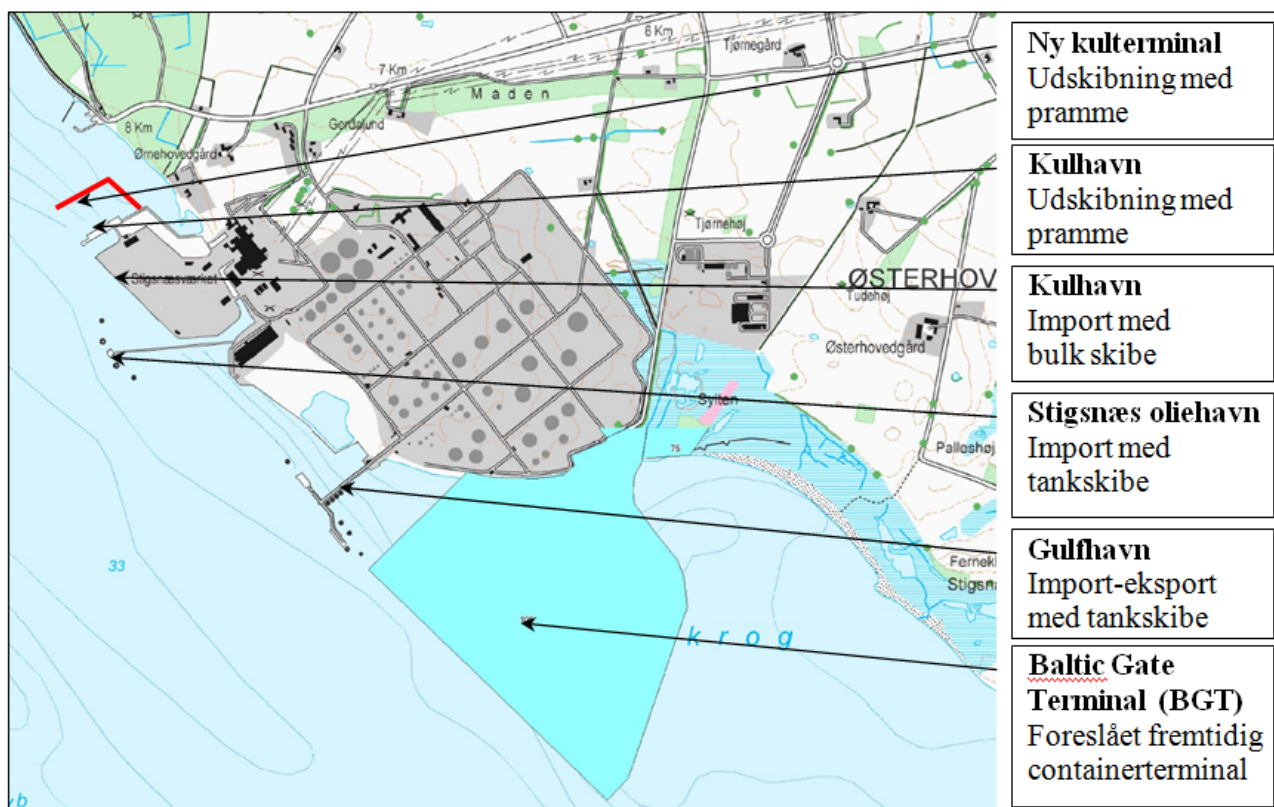
 Eksisterende Kullager
 Nyt kullager

Figur 3: Kommuneplantillæg for en ny kulterminal i Stignæs Erhvervsområde.

3 Planlægningsredegørelse

3.1 Nuværende arealanvendelse og aktiviteter i området

Stignæsværkets kulhavn er en del af en række eksisterende og planlagte havneaktiviteter i området. De forskellige havne er vist på Figur 4.



Figur 4: Nuværende udformning af havnene i Stignæs Erhvervsområde, samt planlagte udvidelser.

3.1.1 Regionplan 2005 for Vestsjællands Amt

I Regionplan 2005 for Vestsjællands Amt er Stignæsværket og Gulfhavn en del af et særligt erhvervsområde på Stignæs. For dette område er i regionplanen anført:

Ved Stignæs er der udlagt et område på ca. 355 ha til industri, som kan benytte spildvarmen fra den eksisterende industri og til industri, og som er afhængigt af adgangen til dybt farvand eller til det centrale renseanlæg. Desuden kan der placeres servicevirksomheder, som er nødvendige for ovennævnte virksomheder eller nødvendige for en containerhavn. Området kan i øvrigt anvendes til støjende, luftforurenende og spildevandsudledende virksomheder samt til virksomheder, der i tilfælde af uheld kan medføre risiko for forurening af grundvandet. Der skal ved lokalisering af virksomheder tages hensyn til de omkringliggende internationale naturbeskyttelsesområder og det eksisterende oplag af brandfarlige stoffer. Der er begrænsede muligheder for tilledning af kvælstof til Agersø Sund. Området er velegnet til at rumme særligt vandforbrugende virksomheder. Vandbehovet kan bl.a. dækkes af sekundavand eller afsaltet havvand.

I Regionplan 2005 for Vestsjællands Amt, er der i redegørelsen, ad. 1.6, under særlige erhvervsområder anført: *Arealudlæggene i regionplanen skal følges op i kommune- og lokalplaner. Gennem disse planer lægges bindinger på de udlagte områder og på de områder, der grænser op*

til disse, således at områderne reelt kan rumme miljøbelastende virksomheder. I planerne skal der bl.a. tages højde for, at der ikke må ligge forureningsfølsomme virksomheder mv. samt boliger i de særlige erhvervsområder, og at der ikke må udlægges boligområder, institutionsområder eller anden form forureningsfølsomme aktiviteter i en radius på 500 m omkring disse områder.

Det angives tillige, at der omkring erhvervsområde Stignæs er udlagt en sådan zone.

Vestsjællands Amt blev nedlagt i forbindelse med kommunalreformen i 2007, hvor størstedelen af de tidligere regionale planlægningsopgaver blev overført til kommunerne. Regionplan 2005 er i henhold til planlovgivningen tillagt virkning som et landsplandirektiv, indtil der er udarbejdet kommuneplaner i henhold til den nye opgavefordeling. Både retningslinjerne for arealanvendelsen i Stignæs erhvervsområde og retningslinjen for zonerings af arealanvendelsen omkring Stignæs erhvervsområde er stadig planlægningsmæssigt velbegrundet både i forhold til de eksisterende og de fremtidige forhold i området. De nævnte regionplanretningslinjer er derfor afspejlet i formuleringen af nærværende kommuneplantillæg, jf. ovenfor.

3.1.2 Skælskør Kommunes Kommuneplan 2005 og Slagelse Kommunes Kommuneplan 2009

3.1.2.1 Hovedstruktur og retningslinjer

Det fremgår af hovedstrukturen af Skælskør Kommunes Kommuneplan for 2005-2016, at det regionale erhvervsområde ved Stignæs er det eneste i det tidligere Vestsjællands Amt, *"som opfylder alle placeringsparametre for særligt risikobetonet og emissionsudviklende industri. Derudover har området direkte adgang til en vanddybde på op til 20 m, hvilket åbner mulighed for adgang med største tank- og containerskibe."* I området kan placeres *"virksomheder, som kan udnytte spildvarmen fra eksisterende industri eller som er afhængig af nærheden af områdets centralrenseanlæg eller den store vanddybde ved kysten."* *"I øvrigt kan området generelt anvendes til støjende, luftforurenende og spildevandsudledende virksomheder, der i tilfælde af uheld kan medføre risiko for forurening af grundvandet"*.

Ny Slagelse Kommune har i Forslag til Kommuneplan 2009 ændret betegnelserne for enkeltområderne i rammerne for lokalplanlægning i Stignæs Erhvervsområde. De nye betegnelser fremgår af det justerede retningslinjekort i kommuneplantillægget.

3.1.2.2 Rammer i kommuneplan

Stignæs er omfattet af kommuneplanen for den tidligere Skælskør Kommune, område 07E1, Stignæs. Kommuneplanen indeholder følgende rammebestemmelser:

Anvendelse: *Regionalt erhvervsområde; større industrivirksomheder, samt tilknyttet servicevirksomhed, forskning, uddannelses- og forsøgsvirksomhed.*

Max. bebyggelse: *3 m³ pr. m² for hele området. Højest halvdelen af arealet må bebygges.*

Max. højde: *50 m. Større højde er mulig, hvis bygningens anvendelse nødvendiggør dette.*

Ydre fremtræden: *Skiltning, lysinstallationer o.lign. må ikke virke skæmmende i forhold til omgivelserne.*

Beplantning: Lokalplaner skal indeholde bestemmelser om skovplantningsbælter mod Stignæs Landevej og mod områdets østlige grænse.

Zoneforhold: By- og landzonezone.

Lokalplaner: 1, 19, 67, 75, 106, 110, 111, 126.

Miljøcenter Roskilde foreslår rammeområdet udvidet med henblik på etablering af en ny havnemole til kulpramme nord for de eksisterende anlæg. Miljøcenter Roskilde foreslår endvidere, at der indsættes en bestemmelse om, at den nye mole kan etableres ved opfyldning med flyveaske. Principielt er valg af opfyldningsmateriale ikke et kommuneplanspørgsmål, men formuleringen skal gøre det muligt at benytte flyveaske, selv hvis dette forhold i anden sammenhæng vil gøre det nødvendigt at anskue anlægget som et "affaldsdepot".

Det er Miljøcenter Roskildes vurdering, at med disse ændringer vil de gældende rammer for lokalplanlægningen principielt set gøre det muligt for Slagelse Kommune at udarbejde en lokalplan for den ansøgte kulterminal. For tydelighedens skyld er rammerne dog foreslået præciseret på en måde, der i forhold til de gældende rammer for lokalplanlægningen kan formuleres på følgende måde: Efter ordet industrivirksomheder indsættes "*herunder en kulterminal til betjening af både Stignæsværket og andre kraftværker.*"

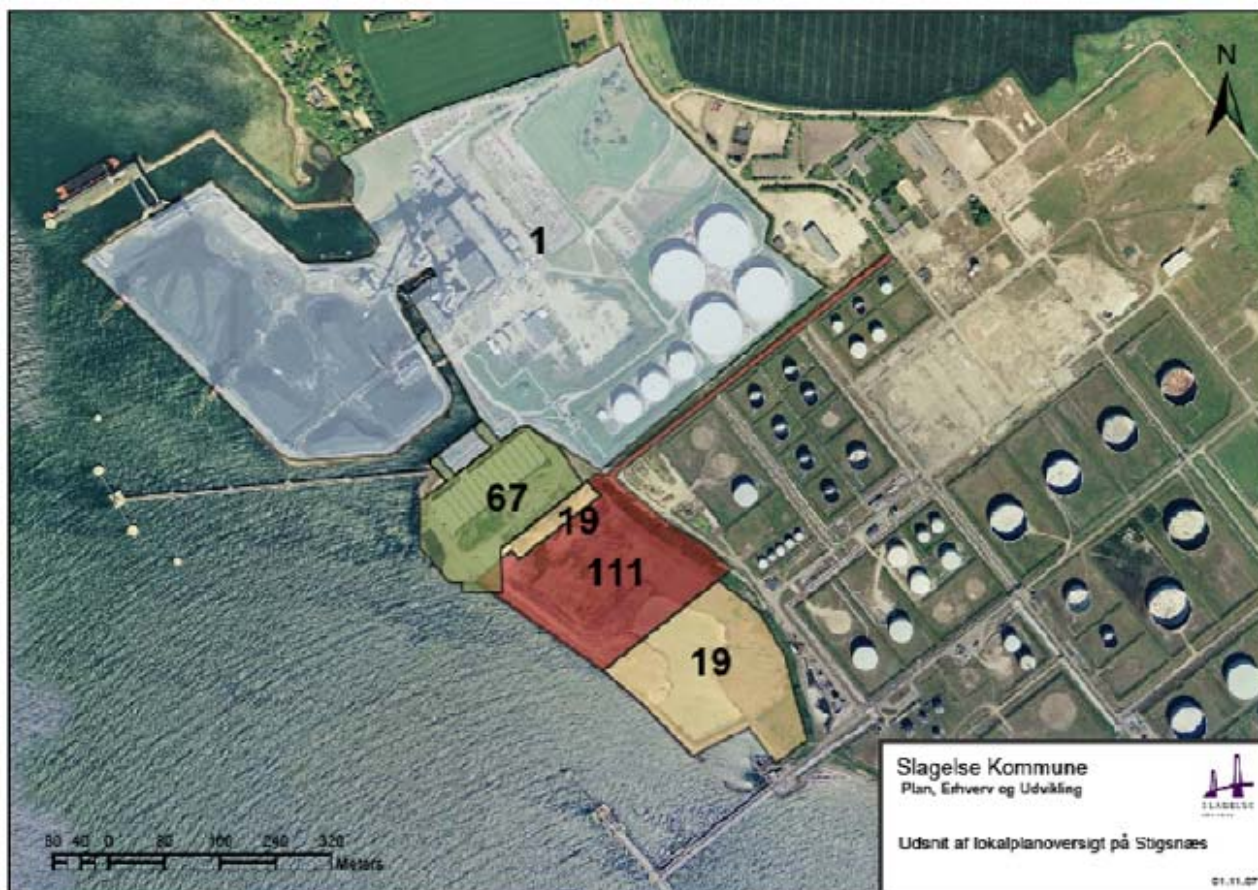
Herudover foreslås rammen for maksimal højde i overensstemmelse med vurderingerne i VVM-redegørelsen suppleret, i forhold til de gældende rammer for lokalplanlægningen formuleret på følgende måde: "*Større højde er mulig, hvis bygningens eller anlæggets anvendelse nødvendiggør dette, f.eks. ved etablering af stacker/reclaimere som en del af en kulterminal.*"

De planlagte stacker/reclaimere forventes pt. at få en højde på under 50 m og vil således ikke bryde med de "gamle" rammebestemmelser, men det vurderes som hensigtsmæssigt, at den gennemførte VVM-proces også på dette punkt afspejles i kommuneplanretningslinjerne for området.

Kulterminalen forventes efter udstedelsen af kommuneplantillægget at blive omfattet af lokalplanerne nr. 1034 og nr. 1035, der vil muliggøre en realisering af terminalprojektet.

3.1.2.3 Lokalplanforhold

Af de ovenfor nævnte lokalplaner er det nr. 1, 19, 67, og 111, der dækker området omkring Stignæsværket, der er relevante i forhold til det aktuelle projekt. Den arealmæssige udstrækning af disse lokalplaner er markeret på Figur 5.



Figur 5: Lokalplaner omkring Stignæsværket. Kortudsnit fra Slagelse Kommune.

Den tidligere Skælskør kommunes lokalplan nr. 1 "For "Stignæsværket beliggende i industriområdet ved Stignæs" omfatter selve Stignæsværket og den eksisterende kulterminal.

I lokalplan nr. 1 er bl.a. anført: "Lokalplanen fastlægger, at det omhandlede område kun må anvendes til elektricitetsproduktion og dermed forbunden virksomhed."

Endvidere giver lokalplanen mulighed for, at der inddæmmes og opfyldes et areal ud i Agersø Sund for tilvejebringelse af de nødvendige arealer for kulhavn og kulplads, samt plads for delvis aske- og slaggeopfyldning. Disse muligheder er udnyttet ved etablering af de eksisterende anlæg.

Som det fremgår, vil det nye kullager og udskibningspiere ikke være omfattet af de arealer, som er udlagt til kraftværk i henhold til lokalplan nr. 1, idet både pier 2 og kullageret ligger uden for lokalplanens afgrænsning. Projektets realisering forudsætter således, at der udarbejdes nye lokalplaner for de nye aktiviteter. Disse lokalplaner forventes at være offentliggjort i forbindelse med offentlighedsperioden omkring nærværende forslag til kommuneplantillæg med VVM.

Ud over lokalplan nr. 1 findes en række andre lokalplaner for anlæg i området. Lokalplan nr. 19 er gældende for et område til deponering af flyveaske, nr. 67 er gældende for et nu nedlagt fiskedambrug og nr. 111 er gældende for havneaktiviteter knyttet til Haldor Topsøes kommende katalysatorfabrik. Der er endvidere udarbejdet plangrundlag for selve katalysatorfabrikken, der tænkes placeret nordøst for Stignæsværket (Lokalplan nr. 110).

Skælskør Kommune har herudover udarbejdet lokalplan nr. 106 for Baltic Gate Terminal – et projekt til en international containerhavn placeret sydøst for Gulfhavn-området.

Det er Miljøcenter Roskildes vurdering, at uanset de omtalte lokalplaners aktualitet, så indeholder de ikke arealmæssige eller anvendelsesmæssige bindinger, der kan være til hinder for, at den ansøgte kulterminal etableres.

3.1.2.4 De kystnære dele af byzonen

Kommunalbestyrelsen skal for de kystnære dele af byzonen vurdere de fremtidige bebyggelsesforhold, herunder bygningshøjder, med henblik på at ny bebyggelse indpasses i den kystlandskabelige helhed, at der tages hensyn til bevaringsværdige helheder i bystrukturen og til naturinteresser på de omgivende arealer, og at der tages hensyn til nødvendige infrastrukturanlæg, herunder havne, samt at offentligheden sikres adgang til kysten.

Denne vurdering skal blandt andet gennemføres i forbindelse med Kommuneplantillæg med VVM. Når det er Miljøcenter Roskilde, der udarbejder et kommuneplantillæg med VVM, er det miljøcenteret, der har vurderingspligten.

Den omhandlede kulterminal er et havneanlæg med baglandsfunktioner, og den kystnære placering i byzone er således både velbegrundet og selvindlysende. Der er herudover tale om anlæg, der mange steder overstiger kommuneplanernes normale højdebegrænsning på 8,5 m (afskærmningens top er 24 m over nul (19 m over bunden i kullageret), kulbunkernes top er 24 m over nul (19 m) og læsse/lossemaskinerne op til 52 m over nul (47 m)). Hertil kommer transportbåndene og kranerne på kajen. De angivne højder er funktionelt begrundet og et krav om lavere højder vil næppe reducere højderne væsentligt uden at anlæggets arealbehov vokser uforholdsmæssigt. De visuelle vurderinger i VVM-redegørelsen godtgør herudover, at det ansøgte projekt ikke ændrer væsentligt på områdets grundkarakter af industrielt område, ligesom anlægget samlede "profil" i kystlandskabet ikke ses at blive væsentligt ændret.

Det er herudover Miljøcenter Roskildes vurdering, at det fremgår af VVM-redegørelsen, at der ikke er bevaringsværdige helheder i bystrukturen i området, og at der tages behørigt hensyn til naturinteresserne i nærområdet, herunder især Natura 2000 områderne. Projektet ændrer desuden ikke noget på offentlighedens adgangsforhold i området.

3.1.2.5 Region Sjællands Regionale Udviklingsstrategi

Erhvervshavnen ved Stignæs er angivet helt oversigtligt med en skibssignatur på et kortbilag over hele regionen i den Regionale Udviklingsstrategi. Herudover omtales det, at der findes projekter om udvikling af fremtidige containerhavne i Region Sjælland, herunder Baltic Gate ved Stignæs. Der er ikke angivet noget om en udbygget vej- eller baneinfrastruktur i forbindelse med Baltic Gate.

Havnedelen af Stignæs Kulterminal er en "specialhavn" knyttet til en bestemt type virksomhed, og forudsætter ikke i sig selv opbygning af supplerende trafikale infrastruktur på land. På denne baggrund ses den ansøgte udbygning af havneanlægget ved Stignæs ikke at være i strid med den regionale udviklingsstrategi.

3.1.2.6 Vand- og Naturplaner

Der gennemføres i øjeblikket en omfattende planlægning i de statslige miljøcentre, der tager udgangspunkt i lov om miljømål. Det drejer sig dels om nye vandplaner, der skal udgøre det fremtidi-

ge grundlag for samfundets forvaltning af alle vandområder – grundvand, overfladevand i form af søer og vandløb og de kystnære dele af havet. Herudover drejer det sig om nye naturplaner, der skal udgøre grundlaget for forvaltningen af Natura 2000 områder og strengt beskyttede dyre- og plantearter. Natura 2000 områder er de internationale naturbeskyttelsesområder, der er omfattet af Habitatdirektivet, Fuglebeskyttelsesdirektivet eller Ramsarkonventionen.

Vand- og Naturplanerne forventes at være klar omkring årsskiftet 2009/2010. Når planerne foreligger skal kommuneplaner og kommuneplantillæg være i overensstemmelse med de nye planer. Vandplanen vil blandt andet indeholde mål for kvaliteten af det kystnære farvand i Agersø Sund. Naturplanerne vil blandt andet indeholde mål for kvaliteten af de natur 2000 områder, der er beliggende nord og syd for Stignæs Erhvervsområde. De nævnte mål vil kunne få indflydelse på den fremtidige anvendelse af erhvervsområdet.

Miljøcenter Roskilde har ved udarbejdelsen af nærværende kommuneplantillæg søgt at tage højde for det forventede indhold i Vand- og Naturplanerne. Det kan dog ikke afvises, at der efterfølgende kan vises sig at være mindre uoverensstemmelser mellem den aktuelle VVM-redegørelse og de planlægningsmål og retningslinjer, der bliver slutresultatet af den igangværende planlægning. I det omfang, sådanne uoverensstemmelser har mere end en formel karakter, må der tages stilling til mulige justeringer af de planlægningsmæssige forhold omkring Stignæs.

3.1.2.7 Andre sektorplaner

Der er ingen indikationer på, at det omhandlede projekt til en udbygget kulterminal kan komme i konflikt med kommunens løbende sektorplanlægning. Det drejer sig om affaldsplanlægning, spildevandsplanlægning, vandforsyningsplanlægning eller indsatsplanlægning overfor grundvandsforurening. Affalds- og spildevandsforhold behandles dog i VVM-redegørelsen.

3.1.2.8 Natura 2000 områder

Stignæs Erhvervsområde er som nævnt ovenfor omgivet af internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000 områder). Det fremgår af *bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*, at der i redegørelsen til planforslag, der kan påvirke et Natura 2000 område væsentligt, skal der indgå en vurdering af forslaget virkninger på området under hensyn til områdets bevaringsmålsætninger.

Stignæs Erhvervsområde ligger uden for Natura 2000 områderne, men man kan ikke uden en nærmere vurdering afvise, at der kan være nogen miljøpåvirkninger, som kan række ind i de beskyttede områder. Denne vurdering er indarbejdet som en del af VVM-redegørelsen.

Det fremgår også af bekendtgørelse nr. 408, at hvis vurderingen viser, at planen vil skade Natura 2000 området, kan planen ikke vedtages. Det er på den baggrund et helt centralt resultat, at der i forbindelse med arbejdet med VVM-redegørelsen ikke er fundet indikationer på, at det aktuelle projekt kan skade Natura 2000 områderne.

3.1.2.9 Andre lovbundne forhold

Projektets forhold til naturhistoriske og kulturhistoriske interesser i landskabet samt til naturbeskyttelseslovens og museumslovens bygge- og beskyttelseslinjer fremgår af VVM-redegørelsen.

4 Miljørapport i henhold til miljøvurderingsloven

4.1 Indledning

Planlovens VVM-regler er affødt af et EU direktiv fra 1985, der drejer sig om miljøvurdering af konkrete projekter, der kan påvirke miljøet væsentligt. VVM-reglerne trådte i kraft efter en ændring af planlovgivningen i 1989. Herudover findes der et andet EU-direktiv om miljøvurdering af planer og programmer fra 2001, der trådte i kraft i 2004 ved vedtagelse af Lov om miljøvurdering af planer og programmer (miljøvurderingsloven).

I henhold til miljøvurderingsloven kan der være tale om, at det kommuneplantillæg, som udarbejdes i forbindelse med en VVM-sag, i sig selv som "en plan" skal underkastes en særlig miljøvurdering, der følger lidt andre procedureregler end VVM-processen. Det vil være tilfældet, hvis kommuneplantillægget ændrer noget i den eksisterende kommuneplan, som kan siges at åbne op for en ny påvirkning af miljøet. Det kan f.eks. være, hvis kommuneplanens rammer for lokalplanlægningen ændres, således at nye typer af bygninger, anlæg, aktiviteter eller virksomheder kan placeres på steder, hvor de ikke kunne være i henhold til de tidligere gældende rammer.

Efter Miljøcenter Roskildes vurdering muliggør de nuværende rammer for lokalplanlægningen for Stignæs Erhvervsområde, at den ansøgte kulterminal etableres som ønsket med et kullager på det tidligere raffinaderiområde, og et kullager / en kulhavn, som omfatter de nuværende havnefaciliteter til den eksisterende kulterminal. Kun for så vidt angår kulhavnens udvidelse med et moleanlæg nord for det eksisterende udskibningsanlæg, skal der ske en udvidelse af erhvervsområdet på søterritoriet, som kan siges at kunne tilføre miljøet nye påvirkninger, som ikke ville være mulige efter den gældende kommuneplan.

I "miljørapporten", som skal udarbejdes i henhold til miljøvurderingsloven, er der derfor primært fokuseret på de mulige miljøpåvirkninger af den nævnte havneudvidelse, mens der er gået lettere hen over de øvrige ændringer af kommuneplanen, der udelukkende har til formål at præcisere visse forhold i kommuneplanen, som måske kunne give anledning til misforståelser eller fortolkninger af kommuneplanen, som rækker ud over det, som er lagt til grund ved kommuneplantillæggets udstedelse. I det omfang, der ud over de nævnte forhold kan siges at være virkninger på miljøet, henvises der til VVM-redegørelsen, der behandler hele spektret af mulige miljøkonsekvenser.

4.2 Ikke-teknisk resume af miljørapporten

Kommuneplantillægget skal muliggøre, at der lokalplanlægges for en mindre udvidelse af havnefaciliteterne i Stignæs Erhvervsområde, og at kulterminalen i området kan udvides. Der sker ikke herudover nogen grundlæggende ændringer i erhvervsområdets anvendelsesmuligheder. Kommuneplantillægget er i overensstemmelse med anden overordnet planlægning og er ikke i strid med lokalplanlægningen eller anden planlægning, der gælder eller har virkninger for Stignæs Erhvervsområde.

Ændringerne i kommuneplantillægget vil primært føre til beslaglæggelse af en lidt større del af havbunden ud for Stignæs og til en øget kapacitet på kulterminalen. Ændringerne i de afledte miljøpåvirkninger i form af støj-, støv-, og luftforurening er begrænsede, og kan i høj grad modvirkes ved de afværgeforanstaltninger, der er beskrevet i VVM-redegørelsen og som i fornødent omfang vil blive fastlagt i miljøgodkendelsen. Der forventes ikke at være væsentlig forskel på forureningspåvirkningen fra Stignæs Erhvervsområde på nærområdet uanset om kulterminalen udvides eller ej.

Den øgede omsætning på kulterminalen vil dog medføre en øget skibstrafik i Agersø Sund, som vil yde sit bidrag til den samlede skibstrafiks påvirkning af miljøet. Samlet set udgør skibstrafikken til kulterminalen imidlertid kun en mindre del af trafikken i Agersø Sund og en marginal del af trafikken i Storebælt. Der forventes således på denne baggrund ikke, at kommuneplantillægget vil føre til væsentlige påvirkninger af de Natura 2000 områder, der omkranser Stignæs Erhvervsområde.

4.2.1 Kommuneplantillægget

Kommuneplantillæggets indhold fremgår ovenfor. Udover at være "bærer" af den nødvendige VVM-redegørelse, har kommuneplantillægget til formål at muliggøre, at der kan lokalplanlægges for en mindre udvidelse mod nord af havnefaciliteterne i området. Der sker ingen ændringer af de anlægstyper og/eller aktiviteter, der grundlæggende set er tilladt i det særlige erhvervsområde, men der angives en sproglig præcisering af de formuleringer, som er relevante for det her omhandlede anlæg. Det statslige kommuneplantillæg drejer sig kun om det konkrete anlæg, som Miljøcenter Roskilde er miljø- og VVM-myndighed for. Forhold, formuleringer og retningslinjer, der ikke er relevante i forbindelse med den ansøgte kulterminal, ændres ikke, men forudsættes fortsat håndteret i den kommunale planlægning.

4.2.2 Forholdet til anden planlægning

Forholdet til Regionplan 2005, der har virkning som landsplandirektiv indtil retningslinjerne er afløst af en ny kommuneplan, den gældende kommuneplan, eksisterende lokalplaner, Region Sjællands regionale udviklingsstrategi, de kommende Vand- og Naturplaner og andre sektorplaner, er omtalt ovenfor i planlægningsredegørelsen.

4.2.3 Påvirkningsområdet

Stignæs Erhvervsområde har allerede i dag både aktivitetsmæssigt og landskabeligt karakter af et tungt industriområde. De grundlæggende planlægningsvalg om områdets hovedanvendelse er således truffet for mange år siden. De aktuelle muligheder for miljøpåvirkningerne reguleres og modvirkes efter miljølovgivningen. Så vidt det er Miljøcenter Roskilde bekendt, er der ingen planer om at ændre på de grundlæggende planforhold i området.

Kommuneplantillægget gør det muligt at udvide erhvervsområdet på søterritoriet. Overordnet set vil det føre til en reduktion af den "naturlige" havbund i Agersø Sund, samtidig med at anlægget medvirker til en øget omsætningskapacitet på kulterminalen. Herudover vil den øgede kapacitet teoretisk set kunne føre til stigninger i støj- og støvpåvirkningen i nærområdet, hvis der ikke tages de fornødne forholdsregler. Dette vil blive vurderet og reguleret i miljøgodkendelsen af kulterminalen.

4.2.4 Udviklingen i miljøet uden planen

Hvis det aktuelle kommuneplantillæg ikke udstedes endeligt, vil det føre til, at kulterminalen ved Stignæsværket ikke kan udvides som ønsket, men herudover må det forventes, at aktiviteter og virksomheder i Stignæs Erhvervsområde vil fortsætte som hidtil. Det vil på den ene side sige, at miljøforholdene omkring erhvervsområdet vil – om ikke være upåvirkede – så dog ikke være mere påvirkede, end de er i dag. På den anden side vurderes den teoretisk forventede ekstra påvirkning, som havneudvidelse vil kunne give anledning til i driftsfasen (jf. nedenfor), at være begrænset, så i praksis vil der efter en årrække næppe kunne påvises målelige forskelle mellem situationen med og uden det aktuelle kommuneplantillæg.

4.2.5 Hovedvirkninger af kommuneplantillægget

DONG Energy ønsker at benytte flyveaske som fyldmateriale ved opfyldning af det nye moleanlæg. Flyveaske indeholder en del miljøfremmede stoffer som tungmetaller m.v., som kan frigives til havvandet under anlægsfasen. Dette forhold vil blive reguleret i miljøgodkendelsen, således at relevante grænseværdier ikke vil blive overskredet uden for det helt nære opblandingsområde. Herudover vil der blive stillet krav om anvendelse af en "tæt" spunsvæg med katodisk beskyttelse, som vil begrænse udsivningen i anlæggets driftsfase til det helt ubetydelige. Der henvises i øvrigt til VVM-redegørelsen.

Det nye moleanlæg vil beslaglægge et areal på havbunden. Forholdet er nærmere belyst i VVM-redegørelsen, hvor det konkluderes, at skaden på dyr og planter er begrænset, ligesom der efter de foretagne undersøgelser at dømmen ikke vil ske skader på undersøiske forhistoriske bopladser e.l. Skaden må således vurderes som et ubetydeligt tab af areal af en almindeligt forekommende type af havbund. Det fremgår af VVM-redegørelsen, at der ikke er særlige værdier knyttet til det pågældende areal. Set i forhold til udstrækningen af hele Agersø Sund eller Storebælt som farvand, må påvirkningen af den marine flora og fauna vurderes som meget begrænset.

I det omfang der kan påvises skader på fiskeriet i området vil dette forhold skulle behandles efter Saltvandfiskerilovens regler om erstatning.

Den øgede omsætningskapacitet på kulterminalen vil som nævnt medføre en øget skibstrafik i Agersø Sund, som teoretisk set kunne føre til en øget miljøpåvirkning af havmiljøet i området og af de nærliggende natura 2000 områder. Disse forhold er nærmere belyst i VVM-redegørelsen, hvoraf det kan konkluderes, at de ændringer i skibstrafikken, som kommuneplantillægget for udvidelsen af terminalen kan føre til, er marginale i forhold til den eksisterende skibstrafik. Dette gælder både i forhold til den lokale havnetrafik i Agersø Sund og – i særlig grad – i forhold til den meget store skibstrafik i Storebælt som helhed. Det forventes på denne baggrund ikke, at kommuneplantillægget vil føre til væsentlige påvirkninger af udpegningsgrundlaget for Natura 2000 områderne eller andre betydende naturværdier i området, herunder naturtyper, der er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3 (heder, enge, overdrev mv.).

Herudover fremgår det af VVM-redegørelsen, at der via miljøgodkendelsen vil ske en samlet regulering af støj- og støvforhold, hvor de vejledende støjgrænseværdier i al væsentlighed ikke overskrides, og hvor der ikke sker nogen væsentlig stigning i støvafgivelsen. Der forventes således ingen væsentlige stigninger, hverken i påvirkningen af Natura 2000 områderne eller af befolkningen, sundhed og/eller materielle goder.

Med gensyn til mulige påvirkninger af luft og klima, kan det siges, at anvendelsen af det fossile brændsel kul er problematisk set i CO₂ sammenhæng. Men det vurderes, at hverken Danmarks - eller EU's, for den sags skyld – samlede anvendelse af kul som kraftværksbrændsel vil blive- eller vil kunne – reguleres ved at undlade at udvide terminalkapaciteten ved Stignæs. DONG Energy arbejder i Danmark på markedsvilkår inden for de energipolitiske rammer, som Folketinget fastlægger for Danmark inden for de internationale aftaler m.v., der gælder på området. DONG Energy må i givet fald forventes at få dækket sit behov for transport og omlastning i Østersøområdet dækket på anden måde.

4.2.6 Valg af alternativ

I VVM-redegørelsen beskrives nogle teoretiske alternativer til det ansøgte projektforslag. Det drejer sig primært om alternative geografiske placeringer af en kulterminal – ved Amsterdam/Rotterdam i Holland, ved Enstedværket i Jylland, ved Asnæsværket på Sjælland. Disse alternativer er fravalgt, fordi de vurderes som både miljømæssigt, logistisk og økonomisk ringere end projektet i Stignæs Erhvervsområde. Herudover omtales et alternativ, der består i at man koncentrerer sine kulindkøb i Rusland. Dette alternativ er fravalgt på baggrund af en vurdering af logistik, miljø og økonomi, samt ikke mindst en vurdering af de forringelser i forsyningsikkerheden, som bindingen til én leverandør medfører.

Endelig vurderes mulighederne for at anvende alternative energikilder – vind, vandkraft – men det konkluderes, at det inden for rammerne af de givne energipolitiske rammer vil være nødvendigt – og CO₂-mæssigt fordelagtigt - at anvende kul som energikilde i kraftvarmeproduktionen i nye og rationelle kraftværksenheder frem for på gamle og nedslidte værker i endnu en årrække.

Ud fra en samlet vurdering ses den ansøgte kulterminal ved Stignæs som det både økonomisk og miljømæssigt mest fordelagtige af de vurderede alternativer.

4.2.7 Afværgeforanstaltninger

Der er i VVM-redegørelsen beskrevet en række projektilpasninger/afværgeforanstaltninger, som er lagt til grund ved miljøvurderingen. De vigtigste afværgeforanstaltninger er:

1. Den nye mole vil blive etableret med flyveaske som opfyldningsmateriale, hvis det kan gennemføres på en miljømæssig forsvarlig måde. Forholdet vil blive reguleret i miljøgodkendelsen med krav om etablering af en tæt spunsvæg omkring opfyldningen, samt krav om permanent vedligeholdelse af spunsen med katodisk beskyttelse.
2. Der vil blive stillet krav om størst mulig hensyntagen til de strengt beskyttede marsvin i Agersø Sund og Storebælt, blandt andet ved begrænsning af støj og vibrationer ved i størst muligt omfang af vibrere spunsen ned frem for at slå den ned. Herudover forudsættes det, at der gennemføres afværgeforanstaltninger, således at eventuelle marsvin skræmmes bort fra nærområdet ved egentlige spunsarbejder.
3. Den nødvendige belysning af aktiviteter og anlæg i kulterminalen vil ske med den lavest forsvarende lysstyrke og med nedadrettede lamper, der kun i begrænset omfang vil kunne påvirke mennesker og dyr i nærområdet eller trækkende fugle over Stignæs.
4. Støjende aktiviteter vil blive tilrettelagt med henblik på at undgå særligt støjende aktiviteter om aftenen og om natten.

4.2.8 Anvendte metoder

Vurderingen af kommuneplantillæggets virkning på miljøet er baseret på VVM-redegørelsen for det konkrete projekt. VVM-redegørelsen er baseret på alment anvendte og accepterede metoder. I de tilfælde, hvor der er gennemført særlige undersøgelser og vurderinger, er de angivet i metodeafsnittet og afsnittet om kendte fejl og mangler i materialet.

4.2.9 Overvågningsprogram

Det vil næppe være muligt at måle eller vurdere havneudvidelsens langsigtede påvirkninger af miljøet fuldstændigt isoleret fra påvirkningen fra de øvrige dele af Stignæs Erhvervsområde. Men da ændringen i den samlede miljøpåvirkning i realiteten er begrænset, vil det i forhold til miljøet for-

mentlig også være mere relevant at overvåge de samlede påvirkninger af miljøet omkring området. Miljøet vil blandt andet blive overvåget igennem virksomhedernes egenkontrol med deres forurening, Miljøcenter Roskildes og/eller Slagelse Kommunes tilsyn med de virksomheder, som er eller vil blive etableret i Stignæs Erhvervsområde. Herudover vil Miljøcenter Nykøbing F gennemføre en overvågning af Natura 2000 områderne i overensstemmelse med EU's krav og den nationale politik på området.

Herudover vil Miljøcenter Roskilde 5 og 10 år efter udstedelsen af kommuneplantillægget med VVM for en kulterminal ved Stignæs samle det tilgængelige overvågningsmateriale og vurdere, om der kan udskilles synlige eller målelige afvigelser i forhold til forventede virkninger af havneudvidelsen.

5 Ikke-teknisk resumé af VVM-redegørelsen

5.1 Beskrivelse af projektet

DONG Energy ønsker at udvide den eksisterende kulterminal ved Stignæsværket med henblik på at kunne betjene både Stignæsværket og andre kraftværker i Østersøområdet m.m. Der ønskes et anlæg tæt på dybvandsruten i Storebælt, der kan modtage de største kulskebe på markedet, og hvor kullet kan behandles, oplagres og omlastes til mindre skibe eller pramme med henblik på videre-transport ind i mere lavvandede farvande.

DONG Energy's planer om en kulterminal ved Stignæs hænger sammen med virksomhedens ønske om at medvirke til en modernisering af kulkraftudnyttelsen i Østersøområdet med henblik på at opnå en højere udnyttelse af energiindholdet i kul og dermed en lavere udledning af CO₂.

Projektet omfatter nye lossekraner på kajen, nye kulbånd med udlægger og en ny omkasterstation på det eksisterende kullager på havnen. Denne del af projektet kan gennemføres inden for de gældende godkendelser m.v.

Herudover omfatter projektet et nyt kullager beliggende på et ca. 30 ha stort område på et tidligere raffinaderiareal sydøst for Stignæsværket – med de nødvendige kultransportbånd, losse/læse-maskiner m.v. Kullageret omkranses af jordvolde på 22 m's højde med en 2 m afskærmning på toppen. Der etableres et drænsystem til opsamling af regn- og vandingsvand, der siver ned igennem kullageret og de omgivende jordvolde. Kulbunkerne holdes under afskærmningens højde.

Endelig omfatter projektet et nyt udskibningsanlæg nord for det eksisterende. Anlægget består af en ny mole på 20 x 140 m med et hævet transportbånd i forbindelse med anlæggene på den eksisterende havn og et nyt udskibningsbånd for det nye kullager. Hertil kommer en vejforbindelse, bro eller dæmning, til den nye mole. Der vil nærmest land blive uddybet til en dybde på minimum 9 m.

Anlægget planlægges etableret i perioden frem til 2012. De største skibe der kan anvende anlægget vil være såkaldte "Cape-size"-skibe på 160.000 tons nyttelast (der er så store, at de er nødt til at runde Kap Horn eller Kap det Gode Håb, hvis de skal fra Atlanten til Stillehavet), "Panmax"-skibe på 70.000 tons (der kan gå igennem Panamakanalen). Skibsanløbene på Stignæs vil stige fra 27 til 62 skibe pr. år. Kul fraføres terminalen i mindre pramme, der vil laste op til 18.000 tons.

Kulterminalens nuværende kapacitet er 3,3 mio. tons kul om året, hvoraf 1,8 mio. tons overføres til andre værker. Efter udvidelsen vil kapaciteten være 7,5 mio. tons pr. år, hvoraf ca. 6 mio. forventes overført til andre værker.

Miljøcenter Roskilde skal ikke vurdere projektet som sådan, men ud fra en miljømæssig betragtning er der intet, der tyder på at projektet er "skruet uhensigtsmæssigt sammen".

5.2 Beskrivelse af alternativer

5.2.1 Nul-alternativet

I nul-alternativet udvides kulterminalen på Stignæs ikke. Der vil kun blive tilført, lagret og fraført de mængder af kul, som den nuværende terminal kan håndtere. Når behovet overstiger disse mæng-

der, vil nul-alternativet indebære, at der vil blive sejlet mere kul til havnene inde i Østersøområdet på mindre skibe eller i pramme, der kommer længere væk fra. Da CO₂ belastningen fra transport stiger omvendt proportionalt med størrelsen af skibe og pramme, vil det alt andet lige medføre, at der samlet set vil være en større miljøbelastning ved nul-alternativet end ved det ansøgte projekt. Da der er et meget stort antal muligheder at løse denne transportopgave på, er der ikke gennemført beregninger af den forventede miljøbelastning ved nul-alternativet.

5.2.2 Alternative placeringer af en stor kulterminal

DONG Energy har set på mulighederne for at placere en omlasteterminal ved den Engelske kanal, f.eks. i Amsterdam eller Rotterdam. Håndteringen af 4,1 mio. tons kul i pramme fra kanalområdet vil give 240 pramtransporter hver vej om året, hvilket DONG Energy vurderer som både miljøbelastende og bekosteligt. Der er endvidere set på muligheden for at indkøbe størstedelen af kullene i Rusland. Dette alternativ vil medføre en miljøbelastende og bekostelig transport på både tog og pramme, ligesom det vil medføre en kommercielt og forsyningsikkerhedsmæssigt set uønsket afhængighed af én leverandør. Der har ikke været baggrund for at foretage en konkret vurdering af en kulterminal, som ikke er placeret i Danmark.

Herudover er der set på mulighederne for at placere en kulterminal ved Asnæsværket ved Kalundborg Fjord eller ved udbygning af den eksisterende kulterminal ved Enstedværket ved Åbenrå Fjord. Begge disse lokaliteter ligger i god afstand til Natura 2000 områder, men en ny/udbygget kulterminal forudsætter begge steder en udvidelse ud i fjorden, ligesom der er nærliggende bolig- og sommerhusområder, der vil blive berørt. DONG Energy mener endvidere ikke, at der er plads nok ved Enstedværket (som i dag ejes af et andet energiselskab), ligesom det ligger mindre centralt i forhold til behovet. Endelig skal der ved Asnæsværket i givet fald fjernes mange millioner kubikmeter bundsediment i sejlrenden, for at sejlads med store skibe er muligt.

Teoretisk set kan kulterminalen også placeres på sin helt egen lokalitet - uden tilknytning til et kraftværk, f.eks. ved en dybvandshavn ved Århus eller ved Glatved på Djursland. Begge steder vil der dog skulle foretages betydelige uddybninger for at gøre det muligt for dybtgående skibe at anløbe havnene. Denne mulighed vurderes ikke nærmere.

5.2.3 Alternative tekniske løsninger

Efter DONG Energy's vurdering er der ikke noget teknisk alternativ til etablering af et lager et eller andet sted, og helst i nærheden af de kraftværker, der anvender kul. For så vidt angår overvejelser omkring et alternativt brændselsvalg – altså f.eks. et fravalg af kul og en øget satsning på vedvarende energikilder – indgår sådanne overvejelser i en større økonomisk og samfundsmæssig diskussion. DONG Energy arbejder her inden for de energipolitiske rammer, som fastlægges af regering og folketing og her indgår kul som kraftværksbrændsel i hvert fald i de nærmest kommende år.

Så længe kul indgår i energiproduktionen, må målet være at søge at udnytte kul så energimæssigt effektivt som muligt ved at udfase forældede kulkraftblokke så hurtigt som muligt. Strategien er, at reducere udslippet af CO₂ i forhold til den indfyrede kulmængde. Ifølge DONG Energy indgår den planlagte kulterminal ved Stignæs i en sådan strategi.

Det må endvidere understreges, at VVM-sager drejer sig om konkrete enkeltanlæg som en bygherre har anmodet om at få tilladelse til at etablere. I det omfang projektet ikke strider mod kommuneplanen eller anden overordnet planlægning m.v., har bygherren krav på at få sin sag fremmet mest

muligt. Bygherren kan kun nægtes sin tilladelse, hvis VVM-myndigheden vurderer projektet som miljømæssigt uacceptabelt. Hvis der skal træffes beslutninger om ændringer i samfundets overordnede prioritering på energi- og miljøområdet, må det – blandt andet for at sikre ligelig behandling af borgere og virksomheder - ske i anden sammenhæng end i forbindelse med den konkrete sagsbehandling.

5.2.4 Valg af alternativ i VVM-sammenhæng

DONG Energy har på ovennævnte baggrund valgt at fokusere på Stignæsprojektet som det miljømæssigt og omkostningsmæssigt mindst belastende alternativ.

Miljøcenter Roskilde skal som udgangspunkt ikke tage hensyn til forskelle i omkostningerne ved alternativerne (så længe "prisen" ikke er forbydende høj) men skal holde sig til en vurdering af de planlægningsmæssige, transportmæssige og miljømæssige forhold, der falder inden for planlovens formål. Miljøcenter Roskilde er på disse områder enige med DONG Energy i, at de beskrevne alternativer som udgangspunkt må vurderes som miljømæssigt ringere end Stignæs-projektet, der endvidere bygger videre på eksisterende planlægning for det omhandlede erhvervsområde. Miljøcenter Roskilde er derfor enig med bygherren i, at VVM-redegørelsen kan koncentreres om det ansøgte projekt.

5.3 Beskrivelse af området og af projektets indpasning i området

5.3.1 Planlægning m.v.

Kulterminalen placeres indenfor den eksisterende afgrænsning af Stignæs Erhvervsområde – bortset fra den nye mole mod nord, som placeres på søterritoriet. Den planlagte arealanvendelse er i overensstemmelse med de endnu gældende regionplanretningslinjer og de gældende rammer for lokalplanlægningen i området, og der er kun behov for en mindre udvidelse af rammeområdet mod nord og en præcisering af rammernes indhold. Kulterminalen kommer ikke i strid med de øvrige nuværende eller lokalplanlagte aktiviteter i erhvervsområdet.

Det store kullager i baglandet anlægges på et areal, der tidligere har været anvendt til olieraffinaderi, men som nu er købt af DONG Energy.

5.3.2 Internationale naturbeskyttelsesområder – Natura 2000

Stignæs Erhvervsområde er omkranset af internationale naturbeskyttelsesområder. Mod nord drejer det sig om EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 95 – Skælskør Nor og Fjord, Gammelsø – og mod syd og sydøst EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 96 – farvandet mellem Skælskør Fjord og Glænø. De to fuglebeskyttelsesområder er tilsammen identiske med Ramsarområde nr. 19. Habitatområde nr. 143 – Skælskør Nor og havet mellem Agersø og Glænø - er også geografisk identisk med de to fuglebeskyttelsesområder, undtaget landområdet nord for de lavvandede nor og laguner øst for Stignæs. Fuglebeskyttelsesområder, habitatområder og Ramsarområder kaldes tilsammen "Natura 2000 områder".

Uanset det geografiske sammenfald, er de forskellige områdetyper udpeget med hver deres udpegningsgrundlag eller begrundelse. VVM-redegørelsen gennemgår detaljeret projektets mulige påvirkninger ind i Natura 2000 områderne, herunder specielt mulige påvirkninger af naturtyper og

arter, der indgår i udpegningsrundlaget, eller arter, der er underlagt streng beskyttelse i henhold til habitatdirektivet.

Det er Miljøcenter Roskilde's samlede vurdering, at VVM-redegørelsen godtgør, at kulterminalen kan etableres såvel inden for som uden for Stignæs Erhvervsområde uden at skade beskyttede og prioriterede naturtyper og arter inden for eller udenfor Natura 2000 områderne på nogen væsentlig måde. Projektet er derfor ikke i strid med målsætningen for Natura 2000 områderne, der generelt er "at sikre og genoprette en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, området er udpeget for". Det gælder således, at et givent anlæg ikke må medføre forringelser eller forstyrrelser, der har betydende negative konsekvenser for de arter, området er udpeget for.

Herudover har Danmark i henhold til fuglebeskyttelsesdirektivet pligt til at beskytte trækfugle generelt. Stignæs er et af de vigtigste udtrækssteder fra land til hav i Danmark, og der skal derfor tages særlige hensyn til trækkende fugle, herunder især ved etablering af høje anlæg og belysning. Det er Miljøcenter Roskilde's vurdering, at der ikke er noget der indikerer, at projektet kan medføre betydende gener for fugletrækket, idet der ikke etableres specielt høje konstruktioner.

De nævnte forhold er nærmere behandlet i nedenstående afsnit og uddybet i VVM-redegørelsen.

Det er Miljøcenter Roskilde's vurdering, at det tilsyneladende paradoks, at det eksisterende erhvervsområde til tunge industrielle formål kan udbygges til andre tunge formål, uden at der opstår væsentlige konflikter med de omgivende meget værdifulde naturområder, har sin baggrund i især fire forhold: For det første har Stignæs Erhvervsområde en passende størrelse, der gør det muligt at indpasse mange formål og aktiviteter, uden at der skal inddrages nye landarealer i erhvervsområdet. For det andet er behovet for at udbygge infrastrukturen omkring erhvervsområdet på land begrænset. For det tredje reguleres forureningen fra virksomhederne i nærområdet effektivt i henhold til miljøbeskyttelsesloven. For det fjerde – og i sammenhæng med skibstrafik nok afgørende – indgår den trafikbelastede dybvandssejrende ind igennem Agersø Sund efter alt at dømme kun i begrænset omfang i det samspil mellem naturtyper og arter, som betinger de særlige naturværdier i området som helhed.

5.3.3 Landskabelige, kulturhistoriske og rekreative forhold

Stignæs Erhvervsområde udgør en markant, industrielt præget kulturpåvirkning i landskabet omkring Stignæs. Man kan sige, at dette forhold i nogen grad forstærkes eller i det mindste understreges ved udbygning af kulterminalen, men grundlæggende set tilføres landskabet ikke nye typer af elementer eller nye særlige træk. Der sker således ikke nogen ny påvirkning af det kulturhistoriske landbrugs- og herregårdslandskab syd for Skælskør, ligesom der ikke udløses nye fysiske eller visuelle påvirkninger af fortidsminder, som ikke allerede nu er påvirket, eller af andre kulturhistorisk værdifulde landskabselementer.

På havet er der gennemført marinarkæologiske undersøgelser i det område, hvor havnen skal udvides. Der blev i den forbindelse fundet omlejet flint, men ikke tegn på forhistoriske bopladser eller lignende. Det er Kulturarvsstyrelsens vurdering, at de to forundersøgte områder "for så vidt gælder kulturhistoriske interesser på havbunden, kan frigives til uddybning m.v."

Bortset fra Stignæs Skov findes der ikke rekreative anlæg i nærheden af den planlagte kulterminal. Dem, der i dag anvender Stignæs Skov til at gå ture m.v., vil vide, at området har en særlig

karakter på grund af nærheden til Stignæsværket, men skovens værdi som kystnær skov vil næppe blive yderligere påvirket i noget større omfang ved udvidelse af kulterminalen. Det lille slæbested for mindre både, der ligger ved Stignæs Færgehavn, vil endvidere ikke blive påvirket af projektet.

Miljøcenter Roskilde ser således ikke, at der er kulturhistoriske eller rekreative forhold, der taler imod at kulterminalen udbygges som påtænkt.

5.3.4 Kystforhold

Der er gennemført en vurdering af, om den nye mole i kulterminalen og uddybningen omkring mole kan medføre ændringer i kystforholdene i nærområdet. Det konkluderes i den sammenhæng, at der er sket mange ændringer i området siden etableringen af Stignæsværket, og at det aktuelle projekt naturligvis vil føre til ændringer af bundforholdene der, hvor den nye mole med de nye anløbspladser etableres. Herudover forventes projektet ikke at føre til væsentlige ændringer i nærområdet, der udgøres af et lille afgrænset strandområde mellem Stignæs Færgehavn og den eksisterende kulhavn. Der forventes desuden ingen kystpåvirkninger uden for det nævnte område.

Med hensyn til det opgravede bundmateriale forventes det at kunne deponeres på en anvist klapplads, da analyser af sedimentet har vist ret lave forureningsniveauer.

Der er indsamlet viden om bundvegetation og bundfauna i området. Det fremgår heraf, at bunden mellem Stignæs Færgehavn og Stignæsværket har en lille dækningsgrad af ålegræs og at fastsiddende alger er begrænset til sten på det lave vand ved kysten. Dyrelivet på bunden er karakteriseret som typiske lavtvandsarter (med en artssammensætning, som normalt angives som et "Macoma-samfund" efter Østersømuslingen "macoma balthica"). Forekomsten af blåmuslinger er meget lille i området mellem færgehavnen og værket.

5.4 Forventede miljøpåvirkninger i anlægs- og driftsfaserne

5.4.1 Kumulerede effekter

Udover selve kulterminalen er nabovirkningerne Stignæsværket, RGS 90, Baltic Gate Terminal havneprojektet (planlagt) og virksomheden Haldor Topsøe (planlagt) i det omfang det er relevant inddraget i vurderingerne af de kumulerede – d.v.s. de samlede – miljøeffekter, i det omfang det er relevant.

5.4.2 Påvirkninger af befolkning og brandrisiko

Anlægget etableres inden for et afgrænset område, som er udlagt til industri. Projektet vil derfor arealmæssigt set ikke berøre naboer uden for erhvervsområdet eller den almindelige offentlighed mere end de allerede er berørt. Der vil dog være en øget trafik til og fra området i anlægsperioden, ligesom det vil være hørbart, når der foregår anlægsarbejder i form af nedramning af spunsjern. De mulige miljøpåvirkninger uden for erhvervsområdet i form af luft-, støv- og støjforurening er nærmere beskrevet i særlige afsnit i VVM-redegørelsen.

Det vurderes, at risikoen for større uheld på den nye terminal primært vil stamme fra ulmebrande. Sandsynligheden for at en ulmebrand udvikler sig til en fuld overfladebrand er meget lav, og bliver

endnu lavere, når man aktivt søger at hindre spredningen af ulmebrande og aktivt søger at slukke dem. Der etableres derfor procedurer for bekæmpelse af brande samt installeres røgdetektorer og fast installerede vandingsanlæg. Brandbekæmpelsen vil ske ved omgravning af kullene og ved vanding.

Risikomyndighederne har endvidere vurderet, at selv ved en fuldt udviklet brand i lageret, vil branden ikke kunne spredes til de nærliggende olietanke på Gulfhavn/Stignæsværket, ligesom en brand i disse ikke vil kunne antænde kullageret. Der vil dog blive gennemført en løbende sprinkling af kullene med vand, hvis der er brand i naboanlægget mod syd.

Det er Miljøcenter Roskildes vurdering, at der ikke er noget af ovenstående, der taler afgørende imod, at projektet realiseres.

5.4.3 Landskab og geologi

Der er udarbejdet en omfattende visualiseringsrapport, der illustrerer anlæggets forventede påvirkning i udvalgte positioner i omgivelserne. Det er ikke overkommeligt at visualisere anlægget fra alle tænkelige indblikks-standpunkter. Der er derfor lagt vægt på at få visualiseret anlægget set fra det rekreative område ved Stignæs Skov og set fra Agersø Sund. Herudover er det valgt 3 repræsentative standpunkter i omgivelserne, som efter Miljøcenter Roskilde's vurdering gør det muligt at forestille sig, hvordan kulterminalen vil se ud fra forskellige sider. En del af de nævnte visualiseringer er medtaget i VVM-redegørelsen som illustrationer. Det mest realistiske indtryk af virkningen får man dog ved at se visualiseringerne i det særlige bilag, der er udarbejdet om dette spørgsmål.

Det fremgår af visualiseringerne, at det nye anlæg bidrager til det samlede erhvervsområdes karakter af industriområde – og er med til at understrege denne karakter – men at det ikke kan siges at føje noget nyt til det samlede landskabsbillede i området. Dog vil den høje "grønne" vold omkring kullageret i noget omfang kunne siges at være mindre industripræget end de gamle olietanke, der fjernes.

Det er Miljøcenter Roskilde's vurdering, at den nye kulterminal ikke på nogen væsentlig måde ændrer på den samlede påvirkning, som Stignæs Erhvervsområde har – og må forventes fortsat at have - på landskabet i nærområdet. Der er således ikke noget landskabeligt, der taler imod, at anlægget etableres som ansøgt, ligesom projektet ikke ses at kunne føre til forringelser i oplevelsen af de omkringliggende strandenge som geologiske formationer.

5.4.4 Belysning

Der vil blive monteret en nedadrettet projektør på enden af losse/læssemaskinernes udlæggerarm på det nye kullager således, at lyset til enhver tid kun oplyser maskinens aktuelle arbejdsområde, og alt i alt holdes inden for kullagerets volde. Herudover vil der blive etableret et almindeligt orienteringslys på kullageret, svarende til normal gadebelysning. På tilsvarende måde vil der på lasteanlægget i den nye pramhavn blive etableret et retningsbestemt arbejdslys og et almindeligt orienteringslys.

Det er Miljøcenter Roskildes vurdering, at det planlagte anlæg kan belyses uden at det medfører nævneværdige gener i de umiddelbare omgivelser. Mulighederne for, at lyset kan påvirke trækken- de fugle behandles nedenfor i afsnittet om flora og fauna.

5.4.5 Jord, grundvand og dræn

Der er tidligere ikke overraskende konstateret flere jordforureninger med kulbrinter i området, hvor kullageret skal anlægges. Der er iværksat en række afværgeforanstaltninger mod de kendte forureninger, men hele området er ikke undersøgt endnu.

Når kullageret anlægges, skal der flyttes store mængder jord. Flere af de gamle afværgeforanstaltninger vil i den forbindelse blive fjernet. Til gengæld vil der blive udarbejdet en jordhåndteringsplan med en beskrivelse af, hvorledes man under anlægsfasen i samarbejde med miljømyndighederne og et fast miljøtilsyn løbende vil forholde sig til forurenede jord, efterhånden som man støder på det. Det vil blandt andet fremgå af jordhåndteringsplanen, hvordan man vil tage prøver og analyser. Det vil også fremgå, hvordan man løbende vil udarbejde situationsplaner, der viser, hvor den forurenede jord placeres i kullagerets omkransende volde. Forurenede jord, der indbygges i voldene vil alt efter forureningens karakter blive samlet i særlige afsnit, så afværgeforanstaltningerne kan etableres på den mest effektive måde.

Der etableres dræn under kullageret og omkring jordvoldene. Herfra ledes drænvandet til et opsamlingsbassin, hvorfra det kan genanvendes til sprinkling af kulbunkerne.

Det er Miljøcenter Roskildes vurdering, at den nævnte jordhåndteringsplan m.v., er en miljømæssigt acceptabel måde at håndtere jordforureningsforholdet i projektområdet, således det sikres at der ikke opstår arbejdsmiljømæssige eller sundhedsmæssige gener. Det skal tilføjes, at grundvandet er godt beskyttet af et ca. 30 m tykt lag af moræneler, og at der ikke er væsentlige drikkevandsinteresser i området

5.4.6 Spildevand

Den nye pramhavn etableres ved, at der nedsænkes en spunsvæg ned rundt om den kommende mole. Mellemrummet mellem spunsvæggen fyldes efterfølgende op med flyveaske indtil en halv til en hel meter under normal vandspejl i Agersø Sund. Herefter fyldes helt op til molens overkant med sand eller andet rent materiale. Det er ikke teknisk muligt at tømme havvandet helt ud af spunsen, før opfyldningen begynder, så der vil være en periode, hvor havvand og flyveaske blandes, før overskudsvandet pumpes ud. Det udpumpede vand vil derfor være forurenede af f.eks. tungmetaller fra flyveasken.

Der vil i forbindelse med miljøgodkendelsen blive stillet krav om rensning af spildevandet (overskudsvandet) og krav om maksimale koncentrationer af tungmetaller i spildevand, som udledes til Agersø Sund, mens den nye mole etableres. Der vil også blive stillet krav om, at spunsen skal være helt tæt, ligesom der i VVM-redegørelsen forudsættes, at spunsen vedligeholdes og beskyttes mod nedbrydning, der kan føre til frigørelse af flyveaske i Agersø Sund.

Anvendelsen af flyveaske som opfyldningsmateriale forventes, på ovennævnte baggrund, og på grundlag af erfaringer fra en tilsvarende, men dog væsentlig større opfyldning ved Køge Havn, ikke at kunne give anledning til forøgelse af tungmetaller i organismer i opfyldningens nærområde. Der forventes heller ikke skadelige effekter på organismernes vækst og overlevelsessevne som følge af det udledte overskudsvand. Udledningen vil i øvrigt foregå over en ret begrænset periode på ca. 3 måneder.

Det er Miljøcenter Roskildes vurdering, at opfyldningen med flyveaske kan foregå på en miljømæssigt acceptabel måde under iagttagelse af passende vilkår i miljøgodkendelsen. Der vil i forbindelse med VVM-tilladelsen blive stillet krav om, at den fysiske ramme om molen med flyveaske skal opretholdes, så længe havneanlægget er i drift. Hvis havneaktiviteterne ophører forudsættes det, at anlægget sikres på anden måde eller fjernes uden skade for miljøet.

5.4.7 Det nye kullager

Bortset fra de ovenfor nævnte forhold omkring jordhåndteringen, forventes anlægget af selve det nye kullager ikke at give anledning til nogen væsentlig påvirkning af miljøet i anlægsfasen. I driftsfasen vil regnvand sive ned gennem kulbunkerne og jordvoldene og blive opsamlet i drænsystemet. Drænvandet føres som nævnt til et opsamlingsbassin, hvorfra det kan bruges til sprinkling af kullene med henblik på at afværge støvgener og ulmebrande. Det forventes at alt vandet i bassinet vil kunne anvendes til sprinkling, således at der ikke blive behov for at udlede noget af vandet til Sundet.

Det er Miljøcenter Roskildes vurdering, at der efter anlæggets idriftsættelse vil være tilstrækkelig tid til at finde ud af, om der er vandbalance eller ej, før der kan opstå problemer med evt. overskydende drænvand. Der ses derfor ikke at være problemer med drænvandet fra kullageret, som taler afgørende imod, at projektet gennemføres.

5.4.8 Overfladevand m.m.

Spildevand fra rengøring af bygninger og udstyr kan indeholde kulstøv og olierester o.l. og føres til sandfang og olieudskiller før det udledes til Agersø Sund. Spildevand fra befæstede veje, udskibningsmoler, kulkaj m.v. udledes, eller vil inden for få år blive udledt, til Agersø Sund efter forudgående rensning i sandfang.

Efter rensning i sandfanget vil spildevandet stadig kunne indeholde nogle tungmetaller, men det vurderes, at koncentrationerne kan overholde de relevante miljøkvalitetskrav. Der skal gennemføres et særligt monitoringsprogram til verifikation heraf.

5.4.9 Akkumulerede effekter af spildevand

På nuværende tidspunkt er der spildevandsudledninger og planlagte udledninger fra følgende virksomheder i området: Stignæs Industrimiljø (renset spildevand), Stignæsværket, Haldor Topsøe (opsaltet grundvand), Baltic Gate Terminal (overfladevand fra kajanlæg m.v. og udpumpet overskudsvand fra opfyldning).

Samlet set viser en gennemgang af eksisterende tilladelser og af VVM for nye anlæg, at de påtænkte udvidelser og nybygninger af såvel havne som industrier, uanset at visse af disse udvidelser vil medføre udledning af miljøfremmede stoffer, ikke skønnes at medføre væsentlige påvirkninger af miljøet i området.

Det er således Miljøcenter Roskildes vurdering, at der ikke er noget i de samlede spildevandsforhold i området, som taler afgørende imod at projektet realiseres.

5.4.10 Udledning af luftforurening

Anlægget af kulterminalen vurderes ikke at føre til væsentlige ændringer i udledningen af luftforurening i området. Der er gennemført beregninger af den samlede luftforurening som følge af projektet i form af påvirkninger fra skibstrafikken i Agersø Sund. Beregningerne omfatter derudover alle eksisterende og planlagte aktiviteter i Stignæs Erhvervsområde. Det drejer sig om tal for udledningen af stoffer og tal for koncentrationen af stoffer i luften i omgivelserne. Der er regnet på CO₂, kvælstofilter, kulilte, svovltveilte, kulbrinter, partikler og sod.

Beregningerne viser, at kulterminalens bidrag til den samlede udledning fra Stignæs Erhvervsområde er meget begrænset. For kvælstofilter udgør kulterminalens udledning mindre end 1 %. Kulterminalens bidrag til den samlede luftforurening i området er ubetydelig. Det fremgår også, at det samlede bidrag fra eksisterende og planlagte virksomheder i området ikke overstiger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi. Det fremgår endvidere, at den luftkvalitet, der kommer som et resultat af de lokale bidrag og af baggrunds niveauet, også falder under den grænseværdi, som gælder i EU fra 2010.

Beregningerne er udført med udgangspunkt i, at alle kilder er i drift hver dag hele året i alle døgnets timer. Det er ikke tilfældet og i praksis vil de beregnede værdier derfor være højere end de værdier, som vil forekomme i virkeligheden.

5.4.10.1 Afsætning af kvælstof på naturarealer

Der er også lavet beregninger af belastningen med luftbåren kvælstof på nærliggende naturarealer, jf. næste afsnit. Kvælstofilter i luften kan afsættes som gødning på jorden rundt om kilderne. Mange naturtyper som heder, moser, overdrev, enge og søer er følsomme overfor en øget næringsstofbelastning. Der er på nationalt plan angivet en "tålegrænse" for hver naturtype, ligesom der er opstillet tabeller over den gennemsnitlige baggrundsbelastning i de forskellige kommuner.

Der findes ikke nogen nøjagtig metode til at vurdere, hvor meget kvælstof det er tilrådeligt eller tilrådeligt at øge belastningen af et givent naturområde med. Der tages i denne VVM-redegørelse udgangspunkt i, at to betingelser skal være opfyldt, for at en øget afsætning af kvælstofilter kan medføre en væsentlig belastning af et naturområde. For det første skal tålegrænsen for naturarealet overskrides (hvilket for de mest følsomme naturtyper kan være tilfældet allerede i dag), for det andet skal den ekstra afsætning, projektet giver anledning til, udgøre en betydende del af den samlede belastning. Det sidste gælder dels fordi både angivelsen af tålegrænser og af baggrundsbelastningen er behæftet med stor usikkerhed, ligesom der vil være en usikkerhed knyttet til de beregningerne der udføres. Der må derfor udøves et skøn over betydningen af den beregnede ekstra belastning med kvælstof som følge af projektets gennemførelse.

Beregningerne viser, at det samlede bidrag fra alle nuværende og planlagte kvælstofkilder i Stignæs Erhvervsområde kun øger belastningen i området fra ca. 14 kg til ca. 15 kg kvælstof pr. ha pr. år. Tålegrænsen for de følsomme naturtyper i Stignæs området er angivet til ca. 10-25 kg pr. ha pr. år. Det kan derfor ikke udelukkes, at tålegrænsen allerede er overskredet visse steder. Kulterminalens bidrag er beregnet til 0,03 kg pr. ha pr. år, altså 3 % af stigningen og væsentligt mindre end 1 % af den nuværende belastning i området. Miljøcenter Roskilde vurderer på den baggrund, at kulterminalens bidrag er uden væsentlig betydning for kvælstofbelastningen i området, og at tallene inden for de gældende usikkerheder ikke giver anledning til at sige, at kulterminal-

len i sig selv kan medføre skader de pågældende naturtyper. Dette gælder for beskyttede naturtyper uanset om de ligger inden for eller uden for Natura 2000 områderne.

5.4.11 Udledning af støj i anlægsfasen

Udvidelsen af kulterminalen forudsætter, at der gennemføres omfattende jord-, bygge- og anlægsarbejder. Arbejdet vil blive tilrettelagt, så unødigt støj undgås, men det kan ikke undgås, at der kommer støj fra f.eks. nedramning af funderingspæle m.v. Bygherren vil søge at undgå, at der skal gennemføres rammearbejde i natperioden.

Herudover vil der blive anvendt støjende entreprenørmaskiner ved etableringen af kullageret. Beregningerne viser, at selv i den "værst mulige situation", hvor alle maskiner mod forventning er i drift samtidig, så vil de vejledende støjgrænser ikke blive overskredet i anlægsfasen, hvis man tager hensyn til usikkerheden i beregningsresultatet. På denne baggrund vurderer Miljøcenter Roskilde, at der ikke kan forventes uacceptable støjgener i omgivelserne i forbindelse med bygge- og anlægsarbejderne.

5.4.12 Støjudledning fra virksomheden i driftsfasen

Støjkilderne vil være transportbåndene, og de steder, hvor kullene håndteres mellem skib og kaj, mellem transportbåndene og mellem bånd og losse-læssemaskinerne i kullageret. Bygherren vil ved udbud og indkøb af maskiner bede om den bedst mulige teknologi vedrørende støjdæmpning, ligesom bygherren vil afprøve nye løsninger på støjdæmpningen.

Der er udført støjberegninger for den samlede kulterminal i fuld drift, bortset fra den nye del af havnen, der ikke på noget tidspunkt er i drift mellem 22-07. På den eksisterende kulplads er dozerne ikke i drift i tidsrummet 22 – 7. Hverdage 18 - 22, lørdag 14 - 22 samt søndag 7 – 22 kører kun 1 dozer. på den eksisterende kulplads. På den nye kulplads kører 1 dozer på alle tider af døgnet.

Beregningerne viser, at driften af kullageret stort set kan gennemføres uden overskridelse af de vejledende grænseværdier. Kun for så vidt angår de beregnede støjværdier ved Ørnehovedgård nord for kulterminalen er de højere end de vejledende støjgrænser. Den ene overskridelse på 0,3 dB i aftenperioden på alle dage og i "stilleperioden" lørdag eftermiddag og søndag er dog rent bagatelagtig og er desuden ikke en egentlig overskridelse, da man efter normal praksis skal "runde nedad". Herudover drejer det sig om knapt 2 dB i natperioden på alle dage (41,9 mod 40 dB)

Den nævnte overskridelse skyldes primært transportbåndene på lossekajen og på tværs af det eksisterende kullager. Den samlede støjberegning er udtryk for en "værst tænkelige situation", hvor der er taget udgangspunkt i, at alle anlæg er i drift samtidig, hvilket ikke altid vil være tilfældet.

Hertil kommer, at Ørnehovedgård er beliggende inden for afgrænsningen af Stignæs Erhvervsområde, om end den omhandlede lille del af området endnu ikke er lokalplanlagt til erhvervsformål. Ud fra en samlet vurdering er det Miljøcenter Roskildes opfattelse, at den nævnte overskridelse af støjgrænseværdien ved Ørnehovedgård efter sagens konkrete omstændigheder ikke bør være til hinder for, at anlægget kan realiseres i overensstemmelse med formålet med erhvervsområdet og inden for de konkrete miljømæssige reguleringer, som fastlægges i miljøgodkendelsen.

Støj fra skibe, der ligger ved lossekajen, er ikke medtaget i de ovenfor nævnte beregninger af kulterminalens samlede støjudsendelse. I VVM-sammenhæng skal der dog ses på det samlede, ku-

mulerede støjbillede i omgivelserne, hvorfor støjen fra skibene også skal medtages i VVM-redegørelsen, jf. nedenfor.

5.4.13 Samlet støjpåvirkning

Der er gennemført en beregning af støjpåvirkningen fra alle de eksisterende og planlagte virksomheder i Stignæs Erhvervsområde – med og uden kulterminalen og losning af kulkibe. Det fremgår heraf, at hvis erhvervsområdet udbygges som planlagt, vil der være tale om en ikke-uvæsentlig samlet støjpåvirkning i omgivelserne, men at kulterminalens bidrag til denne påvirkning i givet fald næppe vil kunne erkendes udenfor erhvervsområdet. F.eks. vil støjen i målepunktet syd for Solhjem være 59/53/49 dB (dag/aften/nat), uanset om kulterminalen etableres eller ej. Det skyldes, at støj ikke bare kan "lægges sammen", men må beregnes som et samlet billede. Man kan sige det på den måde, at stærke støjkilder kan dække over svagere støjkilder. Der henvises til fig. 27. i afsnit 9.6.3.

Kun ved kulterminalens nærmeste nabo Ørnehovedgård, vil der være en forskel på 1 dB på alle tidspunkter af døgnet (52/49/49 dB mod 53/50/50 dB). Set i sammenhæng med, at Ørnehovedgård ligger inde i erhvervsområdet, og at man som en tommelfingeregul siger, at man skal op på 2-3 dB, før man kan høre forskel på lydintensiteten, er det Miljøcenter Roskildes vurdering, at der ikke er noget i beregningen af den samlede støjpåvirkning, der taler afgørende imod, at den ansøgte kulterminal etableres.

5.4.14

Det fremgår af beregningerne, jf. fig. 27 i afsnit 9.6.3, at støjforholdene i området kun påvirkes meget marginalt af støjbidraget fra losning af kulkibe. Kun ved Ørnehovedgård overstiger støjbidraget 30 dB.

5.4.15 Uheld med kulkibe

Der er gennemført en vurdering af uheldsrisikoen i forbindelse med transport af kul. Vurderingen omfatter muligheden for oliespild med brændselolie eller olielast i 3 forskellige driftssituationer:

1. Eksisterende skibsbetjening af erhvervsområdet
2. Eksisterende + kulterminalens øgede trafik af 35 flere store kulkibe og 300 flere kulpramme om året
3. Eksisterende + kulterminalen + Baltic gate containertrafik på 150 store containerskibe og 600 mindre skibe om året

Herudover er der foretaget en vurdering af risikoen for udslip af tungmetaller ved påsejling af den nye udskibningsmole.

Resultatet er opgjort dels som den beregnede ulykkesfrekvens (ulykker pr. 10.000 år), dels som den beregnede returperiode (hvor mange år forventes der at være mellem to uheld). Der er endvidere set på, om det forventede oliespild vil være brændstof til skibet (bunkers) eller olielast (fra et olieskib). Hyppigheden af spildulykker skal ses i sammenhæng med spildets forventede størrelse ved den enkelte hændelse. Den egentlige målestok for risiko er derfor uheldsfrekvensen ganget med det forventede spild ved den enkelte hændelse.

Hvis man tager udgangspunkt i risikoen ved den nuværende skibstrafik til Stignæs Erhvervsområde, vil kulterminalen øge den samlede risiko for både bunkersspild og oliespild med 2,5 %. Hvis Baltic Gate Terminal også bygges øges risikoen med 8,8 % i forhold til den nuværende situation.

På baggrund af resultaterne konkluderes det i VVM-redegørelsen, at risikoen for oliespild kun øges marginalt ved den planlagte forøgelse af skibstrafikken til kulterminalen. Den del af risikoen for oliespild, der kan henføres til forøgelsen af kulskebsstrafikken har en hyppighed på 0,0002 gang pr. år – svarende til, at der sket ét uheld hvert 5.000 år. Den gennemsnitlige spildstørrelse for disse ulykker er opgjort til 350 tons. Hvis de var jævnt fordelt svarer det til ca. 70 kg olie pr. år. Det kan sammenholdes med risikoen for oliespild fra den nuværende trafik, som er beregnet til i gennemsnit 2.900 kg pr. år.

Baggrunden for, at risikoen for oliespild fra drift af kulterminalen er relativt marginal, er, at den nuværende tanksskibstrafik i området – både tankskibstrafikken til olieterminalerne ved Stignæs og den generelle lokale tankskibstrafik primært af mindre produkttankskibe – helt dominerer risikobilledet.

På denne baggrund er det Miljøcenter Roskildes vurdering, at den planlagte udvidelse af kulterminalen generelt set ikke giver anledning til en uacceptabel øget risiko for oliespild. Den mulige påvirkning af Natura 2000 områderne med oliespild behandles nedenfor i afsnittet om konsekvensvurdering for de internationale naturbeskyttelsesområder.

5.4.16 Skibenes påsejling af moler

8Den nye mole mod nord planlægges opfyldt med flyveaske mellem spunsvæggene. Man kan derfor forestille sig, at en påsejling kunne føre til, at der gik hul på spunsvæggen, således at flyveasken kunne vaskes ud i Agersø Sund.

Det skal i relation til vurderingen af uheldets sandsynlighed og omfang bemærkes, at prammene skubbes til kaj med lav hastighed, at de anvendte pramme er meget regulære "kasser" uden udspring, som kan gøre skade på spunsvæggen og at prammen ved et evt. uheld først vil ramme betonkanten, der holder spunsen sammen på overkanten, vurderes det, at en påsejling kan give skader som revner og afskalninger på spunsvæggen og prammene, men erfaringerne fra tilsvarende anlæg viser, at der ikke sker sådanne skader, at der går hul på spunsvæggen.

Bygherren mener på denne baggrund, at risikoen er minimal for, at en påsejling af den nye mole vil kunne føre til udsivning af flyveaske. Miljøcenter Roskilde er enig i, at den akutte risiko for udvaskning er minimal, men må dog forudsætte, at der i tilfælde af egentlige påsejlinger sker en efterfølgende inspektion af molen med henblik på at konstatere, om spunsvæggen fortsat er tæt, sådan som det er lagt til grund ved Miljøcentrets vurdering af miljøkonsekvenserne for havmiljøet. Forudsætningen om en tæt spuns er ligeledes en afgørende forudsætning for miljøgodkendelsen.

5.4.17 Skibes ophvirvling af bundmateriale

De nye anlægspladser vil blive anløbet af kulpramme, som vil blive skubbet af specielle slæbebåde. Det antages, at prammene altid vil blive skubbet ind med stævnen først, og blive bakket ud igen. Slæbebådernes skruer vil derfor mest virke på dybere vand, således at de mindre mængder af havbundsmateriale (sand eller slam), der vil blive hvirvlet op i vandet, hurtigt vil blive ført bort med den ofte relativt stærke strøm i området. Den mængde bundmateriale, der ophvirvles, må på den baggrund vurderes i VVM-redegørelsen som uden betydning. De fortøjede kulpramme vurderes efter omstændighederne heller ikke at kunne føre til ændringer i materialetransporten langs kysten og dermed ændringer af kystens udformning.

Kulterminalen vil medføre en øget trafik af meget store kulske i Storebælt, som teoretisk kan medføre en ophvirvling af bundmaterialer i områder, hvor vanddybden er lille i forhold til skibenes dybgang. Storebælt er et af verdens mest trafikerede farvande. Der sejler små 25.000 skibe igennem med en samlet tonnage på 474 millioner Dwt (tons dødvægt - skibenes samlede lasteevne).

Det drejer sig om ca. 110 skibe større end 160.000 Dwt (Cape-size), 219 skibe over 130.000 Dwt og 2.495 skibe over 70.000 Dwt (Panmax-skibe). Det vurderes, at gennemsnitstonnagen for de største skibe er 190.000 Dwt.

Panmax-skibe har en dybgang på omkring 12 m, Capesize-skibe på omkring 18 m. I Storebælt er dybderne generelt mere end 30 m, men der er et mindre område nord for Storebæltsbroen, hvor dybden kun er 21 m. Det skønnes at havbundsmaterialerne kun bliver forstyrret nok til at blive hvirvlet op, hvis der er mindre end 5 m vand under kølen for Cape-size-skibe, det vil sige mindre end ca. 23 m for Cape-size-skibe. Da det kun er et meget lille område i Storskibsruten, hvor vanddybden er mindre end 23 m, og da kulhavnen kun giver 18 % flere Cape-size skibe, vurderer DONG Energy, at den øgede trafik med store skibe ikke vil medføre betydende mængder af ophvirvlet bundmateriale i Storebælt.

Miljøcenter Roskilde finder ikke, at der er noget der tyder på, at skibene til kulterminalen vil kunne give anledning til særlige problemer med ophvirvlet havbundsmateriale i havmiljøet.

5.4.18 Øget belastning af TBT fra skibenes bundmaling

Tributyltin (TBT) har siden 1960'erne været brugt i stort omfang som et meget effektivt og giftigt antibegroningsmiddel i bundmalinger til skibe. Det har vist sig at være meget farligt for havmiljøet, og det er derfor blevet forbudt at anvende TBT efter 1. januar 2008. I teorien kan skibe med TBT-bundmaling derfor ikke længere anløbe europæiske havne. I praksis må det forventes, at der vil være en overgangstid, før alle skibe er blevet bundbehandlet med ikke-TBT-holdige malinger. Det vil derfor i lang tid fremover være vanskeligt helt at undgå, at der kommer TBT-behandlede skibe ind i Storebælt.

Ideelt set vil skibstrafikken til kulterminalen således ikke føre til en øget forurening med TBT, men det er ikke muligt at kontrollere alle skibe. DONG Energy vurderer dog, at hovedparten af de skibe, der anløber terminalen efter 2008 vil være behandlet med tilladte bundmalinger. De kulpramme, der anløber Stignæs, vil være ejet eller chartret af DONG Energy og vil derfor med sikkerhed ikke

mere blive behandlet med TBT-holdig bundmaling. Det konkluderes, at forøgelsen af skibstrafikken i forbindelse med kulterminalen ikke vil føre til en øget belastning af danske farvande.

Miljøcenter Roskilde lægger vægt på, at den andel af de skibe, der anløber kulterminalen med TBT-holdig bundmaling, må anses for at være lille og under stadig reduktion. Usikkerheden om hvornår udfasningen af TBT er endeligt gennemført kan således ikke på noget tidspunkt føre til en miljøpåvirkning, der overstiger den nuværende, tværtimod vil den under alle omstændigheder være faldende over årene. Der ses således ikke noget vedrørende TBT, som taler afgørende imod, at projektet realiseres.

5.4.19 Pramhavnsens påvirkning af strøm- og bølger samt kystudviklingen

Der er gennemført beregninger af strøm- og bølgeforhold omkring den nye mole. Beregningerne viser, at vandskiftet i vigen nord for Stignæsværkets område kun vil blive påvirket helt lokalt i den inderste del af vigen. Det ringeste vandskifte forventes i bassinet mellem den nye og den gamle mole. Men selv her vil vandet i praksis være helt udskiftet i løbet af en uges tid.

Det er Miljøcenter Roskildes vurdering, at der ikke er noget der tyder på, at projektet vil føre til en kritisk forøgelse af havvandets opholdstid i nærområdet omkring havnen.

5.4.20 Pramhavnsens påvirkning af sedimentforhold

I forbindelse med etableringen af den nye mole, skal der gennemføres en uddybning, så der bliver dybt nok til, at kulprammene kan lægge til. Udgravningen vil ske over en måneds tid og materialet vil efter tilladelse fra myndighederne blive klappet andetsteds i Storebæltsområdet. Der er i den forbindelse mulighed for, at der sker en spredning af spildt, opslemmet materiale i nærområdet. Der er gennemført beregninger af, hvor hyppigt koncentrationen af suspenderet stof i vandet er stor nok til, at det er synligt (2mg/l), eller stor nok til at genere fisk (10 mg/l) eller svaner (15 mg/l).

Det fremgår af beregningerne, at der først og fremmest vil ske en spredning af opslemmet materiale nord for uddybningsområdet. Der vil således i det meste af gravetiden være en fane af opslemmet materiale mellem Stignæs Færgehavn og uddybningsområdet. I en periode af et par dages varighed må det desuden forventes, at der kan være synlige faner af opslemmet materiale langt henholdsvis nord og syd for uddybningsområdet.

Koncentrationer af opslemmet materiale på 10-15 mg/l vil kun optræde med større hyppighed i området mellem Stignæs Færgehavn og uddybningsområdet. Over tid vil det spildte, opslemmede materiale spredes i Agersø Sund og blive aflejret både nord og syd for uddybningsområdet. Aflejring af mere end 1 cm spildmateriale forventes dog at være begrænset til området nord for uddybningsområdet, - størst mellem Stignæsværket og Færgehavnen.

De fleste af de organismer, der lever i den del af havbunden, der fjernes ved uddybningen af pramhavnen, vil gå til grunde. Det spildte, opslemmede materiale vil desuden give nedsat gennemsigtighed i vandet og skyggevirksomheder for planter. Når det opslemmede materiale falder til bunds - sedimenterer - vil det kunne tildække planter og dyr i de områder, hvor nedfaldet er væsentligt. Når man sammenholder dette med udbredelsen af følsomme planter og dyr, ser det ikke ud til, at det opslemmede materiale vil kunne påvirke ålegræs eller svaners fødesøgning. Heller ikke fiskevandringerne i Agersø Sund forventes påvirket i den korte uddybningsperiode.

Der er ingen ålegræs af betydning i det område, hvor sedimentationen af spildt bundmateriale er størst. Det vurderes derfor som sandsynligt, at aflejringen af materiale kun vil medføre en forbigående og marginal påvirkning af planter og bunddyr i dette område. Det er Miljøcenter Roskildes vurdering, at de nævnte gener er midlertidige, og udgør relativt kortvarige påvirkninger af et i øvrigt dynamisk miljø, og at de næppe kan give anledning til varige påvirkninger af hverken vandkvaliteten eller havets dyre- eller planteliv.

5.4.21 Kystudviklingen efter kulterminalen er etableret

Udvidelsen af havneanlægget vil give en øget lævirkning op mod nordvest langs kysten. Det skønnes på den baggrund, at der sker en mindre ændring af kystlinjen umiddelbart inden for den nye mole, mens der herudover næppe vil ske nogen væsentlige ændringer. Der ses på den baggrund ikke at være noget, der tyder på, at der kan være kystudviklingsmæssige forhold, som taler imod, at projektet realiseres.

5.4.22 Støv og spild

Når kul håndteres i kulterminalen, udledes der støv fra forskellige aktiviteter, - afhængig af kullet vandindhold, af hvilke maskiner, der anvendes, og afhængig af vejr og vind. Ved valg af de nye anlæg vil DONG Energy tage hensyn til muligheden for at reducere støvdannelsen ved indkapsling, afskærmning og vanding.

Der vil således ske en begrænsning af støvdannelsen ved lossekranerne, ved transporten af kullene på transportbånd, ved omkasterstationer mellem båndene og ved knusning, udlægning og udgravning af kul i lagrene, samt ved lastning af pramme. Herudover vil der ske en rutinemæssig sprinkling af kullagrene med vand, eventuelt suppleret med støvbindere, f.eks. i form af kalk.

Det kan dog ikke udelukkes, at der alligevel vil fremkomme støv fra anlægget i omgivelserne. Det er ikke muligt at sætte tal på, om projektet vil føre til mere eller mindre støv i omgivelserne i forhold til den nuværende situation. Det er Miljøcenter Roskildes vurdering, at en systematisk anvendelse af de nævnte støvbekæmpelsestiltag sammen med driftsherrens løbende opmærksomhed på problemet må være tilstrækkeligt til, at støvgenerne i omgivelserne under normale driftsforhold ikke bliver miljømæssigt uacceptable. Der fastsættes i miljøgodkendelsen nærmere vilkår for at sikre mod, at der opstår væsentlige støvgener i omgivelserne.

5.4.23 Spild af kul

Lossekraner og udskibningsanlæg indrettes med henblik på at minimere spild af kul ved losning og lastning. Derudover etableres procedurer for drift og rengøring således, at kullet håndteres hensigtsmæssigt i forhold til mulighederne for spild. Kulstykker og partikler, der spules i kloak, opfanges i sandfilter inden udløb i Agersø Sund. Miljøcenter Roskilde finder ikke, at spild af kul udgør et egentligt miljøproblem ved projektet.

5.4.24 Konsekvensvurderinger vedrørende Natura 2000 områder

Natura 2000 områderne ved Stignæs består af EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 95 (Skælskør Nor; Skælskør Fjord og Gammelsø), EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 96 (Farvandet mellem Skælskør Fjord og Glænø), Habitatområde nr. 143 (der principielt er det samme som de to fuglebeskyttelsesområder lagt sammen (minus strandenge og strandskove i Basnæs-Holsteinborg området), og Ramsarområde nr. 19 (der er identisk med fuglebeskyttelsesområderne). Det fremstår som et

komplekst billede, men i sammenhæng med planerne om kulterminalen er nuancerne i den geografiske afgrænsning af disse områder ikke så vigtig. I denne sammenhæng er det centrale spørgsmål, om kulterminalen – på trods af, at den geografisk er beliggende uden for områderne - kan skade Natura 2000 områderne.

Spørgsmålet om hvad der kan skade områderne, skal ses i forhold til bevaringsmålsætningen for Natura 2000-områderne, der er ”at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, områderne er udpeget for”. For Ramsarområderne er målsætningen, at beskyttelsen skal fremmes. Der er særskilte naturplaner for hver enkelt Natura 2000 område under udarbejdelse, hvor bevaringsmålsætningen vil blive mere konkret formuleret, men indtil disse planer foreligger, er det den generelle målsætning, der må lægges til grund for vurderingen.

Der er i reglerne for Natura 2000 områder angivet et specifikt udpegningsgrundlag for hvert enkelt område. Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområderne er nærmere angivne fuglearter. For habitatområderne kan det være både enkelte arter og naturtyper angivet efter en fælleseuropæisk liste. Der er for fuglebeskyttelsesområderne gennemført en vurdering af mulige påvirkninger af trækkende fugle, for fugle på havet og for fugle på land og i søer. Denne vurdering gælder også for Ramsarområdet. For habitatområdet er der gennemført en vurdering af de mulige påvirkninger af arter og naturtyper i udpegningsgrundlaget.

5.4.24.1 Fuglebeskyttelsesområderne og Ramsarområdet.

Kulterminalen kan påvirke trækkende fugle dels ved højden af anlæggene og dels ved påvirkninger fra belyningsanlæggene. Trækhøjden for fugle varierer meget efter art og regionale og lokale vejrforhold, men undersøgelser tyder på, at under 20 % af trækket foregår under 150 m's højde over land, typisk om dagen i forbindelse med overskyet vejr og nedsat sigtbarhed og kraftig modvind. Kollisionsrisikoen øges i forbindelse med belysning, hvor fuglene tiltrækkes af lyskilden.

De planlagte losse/læssemaskiner i kullageret er op til 50 m høje. Belysningen af disse og af andre dele af anlæggene vil blive etableret som nedadrettede, retningsbestemte projektører, og der forventes på den baggrund en meget lav frekvens af kollisioner med især nattrækkende fugle om efteråret.

Skibstrafik kan påvirke koncentrationer af vandfugle på havet i form af forstyrrelser og i form af udledning af forurenende stoffer, især olie. Undersøgelser tyder på, at storskibstrafik i de udlagte storskibsruter kan reducerer tætheden af overvintrende dykænder i et op til 5 km bredt bælte omkring sejlrueten. Effekten af trafikken til kulterminalen forventes at være mindre på grund af den mindre intensive trafik, men der må dog forventes en vis reduktion i tæthed af rastende og overvintrende andefugle ude i Agersø Sund og ved indsejlingen til havnen.

Agersø Sund og det område, som vil blive påvirket af skibstrafikken, vil dog ligge uden for områder med tæt ålegræsbevoksninger og mange blåmuslinger og uden for de to fuglebeskyttelsesområder. Skibstrafikken forventes derfor kun at give ubetydelige effekter på rastende og overvintrende andefugle.

Hvis man ser på den samlede effekt af både eksisterende og planlagte anlæg ved Stignæs - herunder både kulterminalen og Baltic Gate Terminal - kan de mulige forstyrrelser af vandfugle nå op i nærheden af det, der observeres ved storskibsruter, men trafikken vil dog stadig være mindre i Agersø Sund end i Storskibsruten i Storebælt. Da der kun er moderate forekomster af vandfugle i

de dybere dele af Agersø Sund, vurderes den opsummerede, "kumulerede" effekt af den samlede maksimale trafik igennem Agersø Sund at være moderat i forhold til de samlede bestande af overvintrende fugle inde i de to fuglebeskyttelsesområder.

Sejladserne omkring kulhavnen vil føre til, at der kommer flere kølvandsbølger, der skyller ind over strandenge m.v. I området tæt på Stignæs vil skibenes fart imidlertid være lav, og ændringen i bølgefrequensen forventes ikke at kunne påvirke vadefugle i området.

Der kan ske udslip af olie i forbindelse med kollisioner og grundstødninger. Risikovurderinger viser, at så godt som hele dybvandsruten (rute T) i Storebælt er et højrisikoområde, hvorimod risikoen i Agersø Sund vurderes som markant mindre og som lav i Smålandsfarvandet. Beregningerne af den øgede trafik til kulterminalen og den tilhørende risiko for ulykker giver ikke anledning til at forvente, at projektet vil føre til ændringer i dette forhold.

Hvis alle de projekterede nye anlæg ved Stignæs bliver til noget, kan det dog i værste fald betyde, at uheldsrisikoen øges mod øst nær fuglebeskyttelsesområde nr. 95 (Skelskør Nor og Fjord). Hertil kommer, at der forventes en stigning i skibstrafikken igennem dybvandsruten ude i Storebælt på 25 % frem mod 2020. Denne trafik med blandt olietankskibe sker i internationalt farvand og kan ikke reguleres. Denne del af trafikken vil under alle omstændigheder være den helt dominerende risikofaktor vedrørende oliespild i Storebæltområdet.

I forhold til de mulige virkninger ved udledning af tungmetaller fra opfyldningen af den nye udskibningsmole, vil de afværgeforanstaltninger, der fastlægges i VVM og miljøgodkendelse – tæt spuns, udledningskrav m.v. - sikre, at påvirkningerne i nærområdet bliver meget små. Af fuglene på udpegningsgrundlaget er det primært dværgterne og havterne, som kunne tænkes at kunne ophobe TBT, kobber og krom fra fisk de spiser. Disse fuglearter er imidlertid kun i området ca. 4 måneder om året og forventes tillige først og fremmest at finde føde andre steder end ved havnen. Det anses derfor som usandsynligt, at arterne vil blive væsentligt belastet.

De landlevende fuglearter i fuglebeskyttelsesområderne forventes ikke at kunne påvirkes af støj fra kulterminalen - blandt andet fordi denne støj ikke "ændrer støjbilledet" i området væsentligt. Undersøgelser viser, at støj kan påvirke fuglenes ynglesucces mere end 2 km væk. Det kan således ikke afvises, at den "kumulerede" støj fra alle nuværende og kommende aktiviteter i Stignæs Erhvervsområde vil kunne påvirke fuglene i Fedkrog. Det vil i den forbindelse ikke betyde noget, om kulterminalen etableres eller ej.

5.4.24.2 Habitatområde

En del af naturtyperne i udpegningsgrundlaget er lavtliggende kystnaturtyper som sandbanker, mudder- og sandflader, kystlaguner, strandsøer, lavvandede bugter og vige, strandvolde, strandenge og kystklitter. Teoretisk set kunne flere af disse naturtyper måske tænkes berørt af bølgevirkninger fra skibene o.l., men som det fremgår af vurderingen af dette forhold ovenfor, vil bovbølger m.v. fra skibene til kulterminalen næppe betyde noget særligt for de omtalte naturtyper i forhold til naturlige variationer i vind, vandstand og strøm.

Der vil være en støjpåvirkning af de nærmestliggende naturtyper i udpegningsgrundlaget, men selvom det muligvis kan siges at kunne påvirke menneskers oplevelse af disse områder, er der ikke baggrund for at antage, at områdernes "bevaringsstatus" som sådan påvirkes. Mange af naturtyperne i udpegningsgrundlaget er derimod følsomme overfor kvælstofbelastning. En vurdering af

kvælstofdepositionen – afsætning af kvælstof via luft, regnvand mv. - i området viser, at tålegrænserne for de mest følsomme naturtyper kan være overskredet allerede i dag. Det skyldes en høj såkaldt "baggrundsdeposition", det vil sige nedfald af kvælstof fra eksisterende kvælstofkilder i by og på land.

Som nævnt ovenfor i afsnittet om "afsætning af kvælstof på naturarealer" tages der i denne VVM-redegørelse udgangspunkt i, at to betingelser skal være opfyldt, for at en øget afsætning af kvælstofilter kan medføre en væsentlig belastning af et naturområde: 1) tålegrænsen for naturarealet skal være overskredet, 2) den ekstra afsætning, projektet giver anledning til, skal udgøre en betydende del af den samlede belastning. Der må derfor udøves et skøn over, hvad de gennemførte beregninger betyder i den konkrete sag.

Beregningerne viser, at det samlede bidrag fra alle nuværende og planlagte kvælstofkilder i Stignæs Erhvervsområde kun øger belastningen i området fra ca. 14 kg til ca. 15 kg kvælstof pr. ha pr. år. Tålegrænsen for de følsomme naturtyper i Stignæs området er angivet til ca. 10-25 kg pr. ha pr. år. Det kan derfor ikke udelukkes, at tålegrænsen allerede er overskredet visse steder. Kulterminalens bidrag er beregnet til 0,03 kg pr. ha pr. år, altså 3 % af stigningen og væsentligt mindre end 1 % af den nuværende belastning i området. Det vurderes på den baggrund, at kulterminalens bidrag er uden væsentlig betydning for kvælstofbelastningen i området, og at tallene inden for de gældende usikkerheder ikke giver baggrund for at konkludere, at kulterminalen i sig selv kan medføre skader på de pågældende naturtyper.

5.4.24.3 Strengt beskyttede arter

Marsvin, gråsæl og spættet sæl er optaget på Habitatdirektivets bilag II over hensynskrævende arter og marsvin tillige på bilag IV over arter, der kræver streng beskyttelse. Det betyder, at man ikke må beskadige eller ødelægge arternes yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde.

Dette medfører, at der er skærpede målsætninger for havpattedyr – specielt marsvin - i Danmark. Man må således ikke dræbe eller skade marsvin, og heller ikke bevidst forstyrre dem med kraftig undervandsstøj. Endvidere har By- og Landskabsstyrelsen i 2009 foreslået to nye habitatområder for marsvin i henholdsvis Storebælt (omkring Storebæltsbroen) og i den vestlige del af Femern Bælt.

Kulterminal-projektet vil næppe kunne påvirke vilkårene for marsvin i de kommende habitatområder, men det er nødvendigt at se på mulige virkninger i nærområdet i forbindelse med den planlagte nedramning/vibrering af spunsjern til den nye mole. Der findes ikke grænseværdier for undervandsstøj. Det vurderes i litteraturen, at støjniveauer over 75 dB(A) i forhold til artens høreevne kan lede til milde adfærdsændringer, mens niveauer over 90 dB(A) til kraftige adfærdsændringer.

Hvis undergrunden gør det muligt at vibrere spunsjernet ned, vil denne fremgangsmåde blive benyttet. Hvis det bliver nødvendigt at ramme, kan der komme en støj på ca. 124 dB(A) for frekvensområdet under 1 kHz målt. Støjen dæmpes meget med afstanden og er i en afstand på 100 m ca. 75 dB, 62 dB i en afstand af 500 m og 56 dB i en afstand af 1 km. Det vurderes, at der kan opstå milde og kortvarige adfærdsændringer helt tæt på rammearbejdet, ligesom det ikke kan udelukkes, at marsvin, der måtte opholde sig på rammestedet, vil kunne tage fysisk skade ved lydtrykket. Der vil på denne baggrund blive iværksat afværgeforanstaltninger - pingere og lignende - der effektivt vil skræmme marsvinene bort inden en evt. ramning går i gang.

Driften af anlægget forventes ikke at give anledning til væsentligt forhøjede støjniveauer under vandet i Agersø Sund eller i de gamle eller nye habitatområder. Marsvin vurderes som medium sensitive overfor skibstrafik, og meget tyder på, at de undgår ruter for hurtigsejlende skibe. Marsvin forekommer dog overalt i de indre farvande, også i de mere trafikerede dele, herunder også ved Storebæltsbroen, men sammenstød med skibe sker normalt kun med hurtigtsejlende skibe. Skibstrafikken til kulterminalen vil primært være langsomt sejlende skibe. Projektet forventes således ikke at kunne påvirke marsvin på nogen væsentlig måde.

5.4.24.4 Andre strengt beskyttede arter

Grønbroget tudse og stor vandsalamander forekommer hovedsageligt i tilknytning til vådområderne i Fedkrog syd for erhvervsområdet, og kulterminalen vil næppe kunne påvirke disse arter i en grad, der vil kunne påvirke områderne som yngle- eller rasteområde for de pågældende arter. Forekomster, der ligger længere væk, vil kun kunne påvirkes indirekte, f.eks. i form af kvælstofbelastning. Dette forhold er belyst ovenfor.

5.4.24.5 Sammenfattende vurdering af mulige påvirkninger af Natura 2000 områderne og strengt beskyttede arter

Sammenfattende er det Miljøcenter Roskildes vurdering, at der ikke er noget, der tyder på, at den planlagte kulterminal kan skade de internationale naturbeskyttelsesområder, ligesom det med passende modforholdsregler, især i forhold til marsvin, er muligt at undgå at påvirke yngle- og rasteområder for strengt beskyttede arter.

5.4.25 Ressourceforbrug og affald

De nye råstoffer, der skal anvendes i forbindelse med udbygningen af kulterminalen, vil være almindeligt tilgængelige råstoffer. I forbindelse med kullageret vil de omgivende volde blive etableret ved omplacering/genbrug af lokale jordmaterialer. Opfyldningen af den nye mole planlægges at ske med flyveaske, der på denne måde vil erstatte 30.000 m³ grus eller sand. Det er herudover Miljøcenter Roskildes opfattelse, at hvis bygherren måtte ønske det, vil opfyldningen også kunne ske med nye, rene materialer som genbrug eller i form af materialer fra eksisterende råstofgrave e.l., uden at det i sig selv vil være en usædvanlig eller miljømæssigt uacceptabel anvendelse af naturlige råstoffer. Bygge- og anlægsaffald og almindeligt affald fra anlægget vil blive håndteret i forhold til de til enhver tid gældende regler i Slagelse Kommune.

5.4.26 Vej- og trafikforhold på land

I anlægsperioden på 2 år kan trafikken til Stignæs Erhvervsområde stige med 10-20 %. I driftsfasen forventes der én lastbil ekstra i døgnet i forbindelse med tilførsel af kalk til afsvovlingsanlægget på Stignæsværket. Disse forhold forventes ikke at give anledning til hverken trafikale eller miljømæssige problemer i området.

5.4.27 Jordbrug

Der inddrages ikke landbrugsjord i forbindelse med projektet.

5.4.28 Klima

Anvendelsen af store kulskibe så langt ind i Østersøområdet som muligt, vil alt andet lige give en CO₂ besparelse pr. ton transporteret kul i den interkontinentale transport. Kul er et fossilt brændsel

og afbrændingen vil derfor medvirke til CO₂ belastningen, men da de nye, kulfyrede kraftværker, der planlægges opført i Østersøområdet er mere energieffektive end mange af de gamle kulfyrede kraftværker i Tyskland, som forventes udfaset i de kommende år, er det DONG Energy's opfattelse, at kulterminalen ved Stignæs, set som et led i en modernisering af kulkraftværkerne i forsyningsområdet, vil føre til en besparelse i CO₂ udledningen på 20 %. Set på denne måde vil kulterminalen medvirke til at modernisere og miljøoptimere anvendelsen af kul, så længe kul anvendes som en del af samfundets energiforsyning.

Miljøcenter Roskilde har ingen baggrund for eller ønske om at vurdere DONG Energy's langsigtede udviklingsstrategi, men må tage udgangspunkt i, at det aktuelle projekt ikke ses at være i strid med de overordnede energipolitiske og klimapolitiske rammer for DONG Energys aktiviteter, sådan som de ser ud på tidspunktet for VVM-redegørelsens udarbejdelse. Der er derfor i VVM-sammenhæng ikke baggrund for at sige, at anvendelsen af konkrete anlæg til lagring og omlastning af kul til kraftvarmeproduktion udgør en miljømæssig uacceptabel påvirkning af klimaet, alene fordi kullene er et fossilt brændsel.

5.5 Afledte socioøkonomiske effekter

Miljøpåvirkninger, af den karakter der omtales i VVM-redegørelsen, kan i nogle tilfælde medføre afledte virkninger på eksisterende erhvervmæssige og rekreative forhold i området. Sådanne virkninger betegnes i VVM-sammenhæng som "socioøkonomiske effekter". Stignæs Erhvervsområde er udlagt til særligt forurenende virksomheder, og der er udlagt en konsekvenszone omkring området. Der er ikke i VVM-redegørelsen noget, der tyder på, at der vil ske en påvirkning af beboere og virksomheder i området, som rækker ud af erhvervsområdet, endsiges ud over den udlagte konsekvenszone. Herudover ses der ikke at være påvirkninger, som kan medføre en økonomisk belastning af andre virksomheder inde i området.

5.5.1 Påvirkning af fiskeriet

Der må ikke fiskes med trawl i Agersø Sund, men der er fiskeri med garn, ruser, bundgarn o.a., der i noget omfang kan blive berørt af den planlagte nye mole og uddybningen til prammene, samt den forøgede skibstrafik til og fra terminalen. Generne ved anlægsarbejderne vil være små og kortvarige, ligesom molen ikke forventes at medføre væsentlige ændringer i vandskiftet, strømforhold m.v. Molen vil dog medføre en indskrænkning af det areal, hvor der kan fiskes.

Der er i dag 3 erhvervsfiskere og 5 bierhvervsfiskere på Agersø. Spørgsmålet om en evt. erstatning for indskrænkede fiskemuligheder vil blive afklaret efter fiskerilovens bestemmelser. Det er derfor ikke muligt at vurdere de konkrete gener for fiskeriet i VVM-sammenhæng.

5.6 Oversigt over miljøkrav og afværgeforanstaltninger

Miljøpåvirkningerne af projektet er vurderet i henhold til VVM-reglerne. Der er i den forbindelse opstillet en række afværgeforanstaltninger overfor konkrete miljøpåvirkninger. Det drejer sig om forhold som brand, jordforurening, materialespild i vandet, udsivning af tungmetaller fra molen, recirkulering af vand i kullageret, driftsbegrænsninger om natten, støj- og støvskærme, skræmning af marsvin ved evt. spunsarbejder og retningsbestemt belysning. Nogle af disse forhold reguleres i miljøgodkendelsen af kulterminalen, men de ligger alle til grund for VVM-redegørelsen og dermed for det kommuneplantillæg, der sikrer, at virksomhedens plangrundlag er i orden.

Virksomheden vil opstille et monitoringsprogram for følgende forhold: Relevante afværgeforanstaltninger for "gamle" jordforureninger, rensning af overskudsvand fra anlæg af den nye mole, undersøgelse af flyveaskens evne til at "kitte sammen hen over årene og hvordan det påvirker udvaskningen af tungmetaller, spunsvæggens tilstand, samt registrering af relevante meteorologiske data med henblik på at reducere støvgener ved omlastning af kul.

Herudover er der i miljøgodkendelsen, fassat vilkår om bl.a. egenkontrol, herunder udtagning af analyse- og spildevandsprøver. Miljøcenter Roskilde vil desuden som tilsynsmyndighed føre regelmæssigt tilsyn med kulterminalen.

Endelig vil der som et led i overvågningsprogrammet for miljøvurderingen af kommuneplantillægget efter 5 og 10 år blive søgt tilvejebragt et samlet overblik over miljøforholdene med henblik på at vurdere, om de faktiske miljøpåvirkninger svarer til de forventede.

5.7 Mangler ved VVM-redegørelsen

Der er angivet en række konkrete mangler eller usikkerheder i VVM-redegørelsen, herunder vedrørende kendskabet til flyveaskens langtidsegenskaber, til nedvaskningen af regnvand igennem kul-lageret og om det vil være muligt at vibrere spunsvæggen om den nye mole ned i stedet for at ramme den.

Generelt må det siges, at alle de anvendte beregningsmetoder og -modeller m.v. som alle matematiske metoder og modeller i forskellig grad er behæftet med usikkerheder. Det kan være usikkerheder knyttet til de valgte forudsætninger eller metodiske usikkerheder. De anvendte metoder og modeller udgør trods alt "det bedst mulige værktøj" til at skabe et kvantificerbart grundlag for vurderingen af miljøpåvirkningerne. Nogle forhold, herunder en række biologiske forhold, kan ikke beregnes, men må vurderes ud fra den bedst tilgængelige viden og erfaring på området. Denne viden er indhentet via konsulenter, myndigheder og andre, som må antages at kunne bidrage. Hertil kommer, at den offentlige høring om planforslaget vil gøre det muligt for andre dels at se, hvilke oplysninger m.v., der er lagt til grund for planlægningen, dels af bidrage med supplerende oplysninger og vurderinger, de måtte være i besiddelse af.

6 Projektbeskrivelse

I det følgende beskrives det planlagte projekt, hvilket inkluderer en beskrivelse af processen omkring kulhåndtering på Stignæsværket og de planlagte udvidelser.

6.1 Baggrund for projektet

Dette afsnit indeholder en beskrivelse af virksomheden, og hvorfor behovet for udvidelse af kulterminalen er opstået.

6.1.1 DONG Energy

DONG Energy er Danmarks største producent af el og varme. Den primære produktion finder sted på 25 større og mindre kraftværker i Danmark og er baseret på kul, naturgas, halm, træpiller, flis og affald. Derudover produceres en del af den el, som virksomheden leverer til de danske forbrugere, af vindmøller. I dag stammer cirka 10 procent af virksomhedens samlede elproduktion fra vind- og vandkraft. DONG Energy har et internationalt sigte, hvor en af virksomhedens hovedaktiviteter er at bygge, eje og drive el- og kraftvarmeproduktionsanlæg samt sælge el og varme på et bæredygtigt grundlag. Der arbejdes kontinuerligt på at vedligeholde og forbedre virksomhedens nuværende produktionsanlæg inden for termisk udnyttelse af fossile brændsler samt vedvarende energi og på at udvide det eksisterende produktionsapparat. Virksomheden har således p.t. planer om at etablere et nyt kulfyret kraftværk ved Greifswald i det nordlige Tyskland, samt at tilpasse brændselsvalget på de eksisterende danske kraftværker således, at anvendelsen af kul foregår så effektivt som muligt, og udledningen af CO₂ begrænses.

Stignæsværket ligger ved Skælskør. Værket består af to kulfyrede produktionsanlæg (blokke) med en samlet kapacitet på 409 MW el og værket producerede i 2006 netto 1.763 GWh el.

Stignæsværkets blok 1 fra 1966 er kulfyret og har en kapacitet på 143 MW. Blok 1 er pt. taget ud af drift. Stignæsværkets blok 2 fra 1970 er også kulfyret og har en kapacitet på 266 MW. Begge blokke var oprindeligt oliefyrede, men blev under 1970'ernes oliekrise omstillet til kulfyring. Værket har ca. 115 medarbejdere.

Stignæsværket kan i dag modtage ca. 3,3 mio. tons kul om året, hvor 1,5 mio. tons overføres til produktionsanlægget på Stignæs (Stignæsværket) og ca. 1,8 mio. tons overføres til andre værker. Kullageret fungerer derfor allerede i dag som mellemlager for andre af DONG Energy's kulfyrede kraftværker, som har begrænset vanddybde i havnene.

Stignæsværket blev etableret ved Stignæs hovedsagelig på grund af den store vanddybde i Agersø Sund, hvilket er ideelt i forbindelse med afledning af kølevand lige som det medfører gode besejlingsforhold.



Figur 6: Stignæsværket og Gulfhavn som det ser ud i dag.

6.1.2 Historisk udvikling

Kul er hidtil typisk tilført direkte til det enkelte produktionsanlæg med mindre og mellemstore skibe med begrænset dybdegang eller med pramme fra et mellemlager på andre anlæg f.eks.

Stignæsværket. Indkøb af kul er typisk foregået fra lande i regionen, f.eks. Rusland og Polen. Udviklingen på kulmarkedet har bevæget sig væk fra regionale indkøb og til indkøb af kul fra hele verden, idet de regionale kulminer er ved at være tømte. I dag købes kul f.eks. fra Columbia, Indonesien, Australien og USA. Denne udvikling påvirker skibstransporterne således, at de skibe der fragter kul bliver større, idet det er miljømæssigt og økonomisk fordelagtigt at anvende størst mulige transporter, når kullet skal transporteres over lange distancer.

For at efterkomme udviklingen ønskes etableret et havne- og lageranlæg, der også på længere sigt vil have mulighed for at modtage de største skibe, og som dels kan oplagre større mængder kul, dels kan omlaste til mindre enheder (pramme), for overførsel af kul til værker, der har mindre vanddybde. Dette kræver dels en havn med stor dybde dels egnede lagerfaciliteter. På Stignæsværket er der allerede i dag ovenstående faciliteter og mulighed for udvidelse af anlægget således, at DONG Energy får en kulterminal, som er rustet til dagens og fremtidens indkøbs- og leverings-scenarier.

6.1.3 Formål med projektet

Formålet med et nyt kullager ved Stignæsværket er, at det skal:

- Øge kapaciteten i Danmark til at modtage, lagre og afskibe kul
- Muliggøre anløb af flere store lineskibe
- Virke som "buffer" ved forbrugsændringer og svigt af leverancer
- Udjævne ankomst af forsyninger

- Muliggøre oplagring og blanding af forskellige typer kul
- Øge den tidsmæssige fleksibilitet ved indkøb af kul

Kul fra forskellige kulminer har forskellige egenskaber, ligesom egenskaberne også vil variere over tid fra den enkelte mine. Mulighederne for at købe de forskellige typer kul ændrer sig over tid. Man kan således ikke forvente, at der er mulighed for at købe en bestemt type kul over den samlede levetid af en kraftværksblok. Det er derfor ikke hensigtsmæssigt at optimere en blok til én type kul. Da de enkelte blokke tillige er konstrueret forskelligt, er de ikke i stand til at udnytte de forskellige typer kul lige effektivt. Dette omfatter både energieffektiviteten samt produktion og kvalitet af restprodukterne. De fleste af de restprodukter, der opstår ved forbrænding af kul (slagge, aske og gips), kan genanvendes. Egenskaberne af disse mineralprodukter afhænger af kullenes sammensætning. Fra modtagerne af restprodukterne stilles der forskellige krav til produktet afhængigt af, om f.eks. flyveasken skal anvendes til cementproduktion eller til betonfremstilling. For at maksimere effektivitet, overholde miljøkrav og maksimere genanvendelsen fremstilles derfor kulblandinger, der er tilpasset den enkelte blok og de aktuelle krav fra restproduktmodtageren til produktets indhold af mineraler. Af disse grunde er det hensigtsmæssigt og nødvendigt at indkøbe og blande forskellige typer kul.

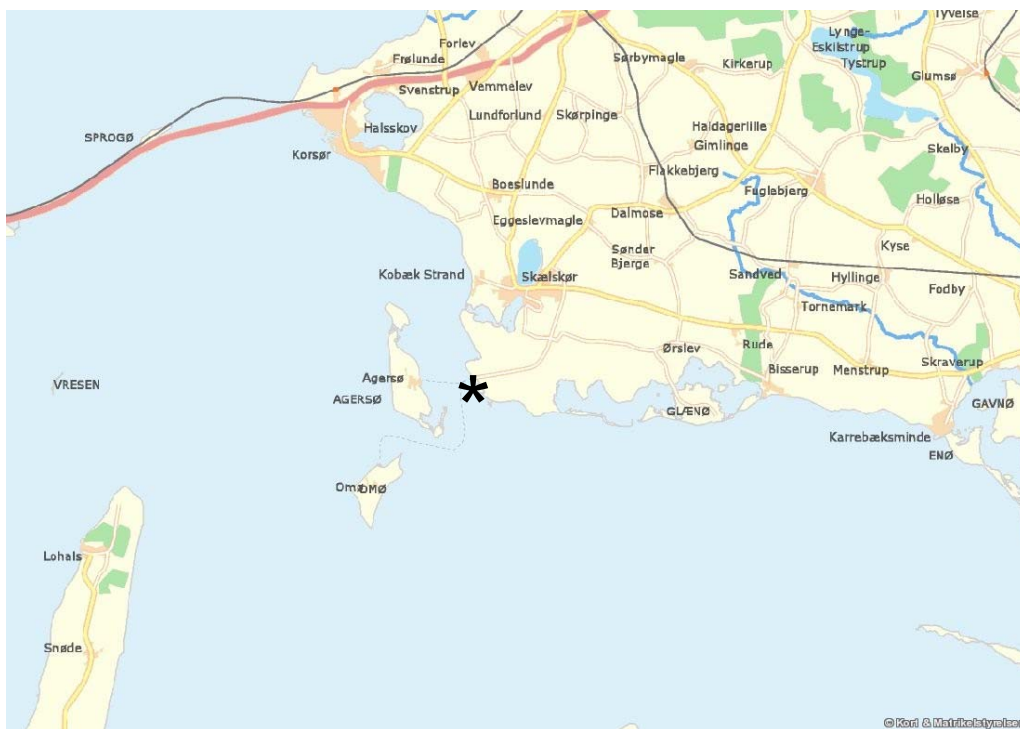
DONG Energy er i dag en af de energivirksomheder, der er bedst til at bygge energieffektive kul-kraftværker og dermed begrænse udledningen af CO₂. Den viden kan udnyttes til at højne kraftværkernes standard i Danmark såvel som internationalt. De tyske kraftværker er nogle af de ældste i Europa. Derfor har Tyskland mere end noget andet europæisk land behov for at forny sin energiinfrastruktur. Etableringen af nye kul-kraftværker kan erstatte gamle og ueffektive værker til fordel for miljøet. Etableringen af et kul-kraftværk ved Greifswald betyder et udslip på ti mio. ton CO₂ om året, men en besparelse på 12 mio. ton ved lukning af mindre energieffektive værker. Dermed spares 20 procent udledning af CO₂.

6.2 Beskrivelse af projektet

Det påtænkte projekt ønskes gennemført i erhvervsområde Stignæs. Områdets placering fremgår af nedenstående Figur 7 og Figur 8.



Figur 7: Stignæsværkets placering på Sjælland.



Figur 8: Oversigtskort med Stignæsværkets regionale placering.

En VVM-redegørelse skal indeholde en beskrivelse af både det ansøgte projekt og mulige alternativer. I afsnit 6.2.1 beskrives det projekt, som ønskes gennemført. I afsnit 7 beskrives alternativerne som også omfatter 0-alternativet (hvilket konsekvenser har det, hvis der ikke gennemføres noget projekt), alternative placeringer af anlægget og alternative tekniske løsninger.

Stignæsværkets eksisterende kulterminal undergår for øjeblikket en renovering. Årsagen er, at nogle af de eksisterende anlæg er nedslidte og at der er fundet en mere hensigtsmæssig løsning på intern transport af kul end den eksisterende. Renoveringen omfatter:

- Nye lossekraner
- Kulbånd med udlægger på det eksisterende kullager
- Ny omkasterstation i forbindelse med det nye kulbånd

Renoveringen af den eksisterende kulterminal kan ske indenfor rammerne af Stignæsværkets eksisterende miljøgodkendelse, men evt. påvirkninger fra renoveringen, herunder den visuelle påvirkning, er dog alligevel omfattet af nærværende VVM-redegørelse. Renoveringen af den eksisterende kulterminal gennemføres, også selvom den udvidelse, der behandles i denne VVM-redegørelse, ikke gennemføres.

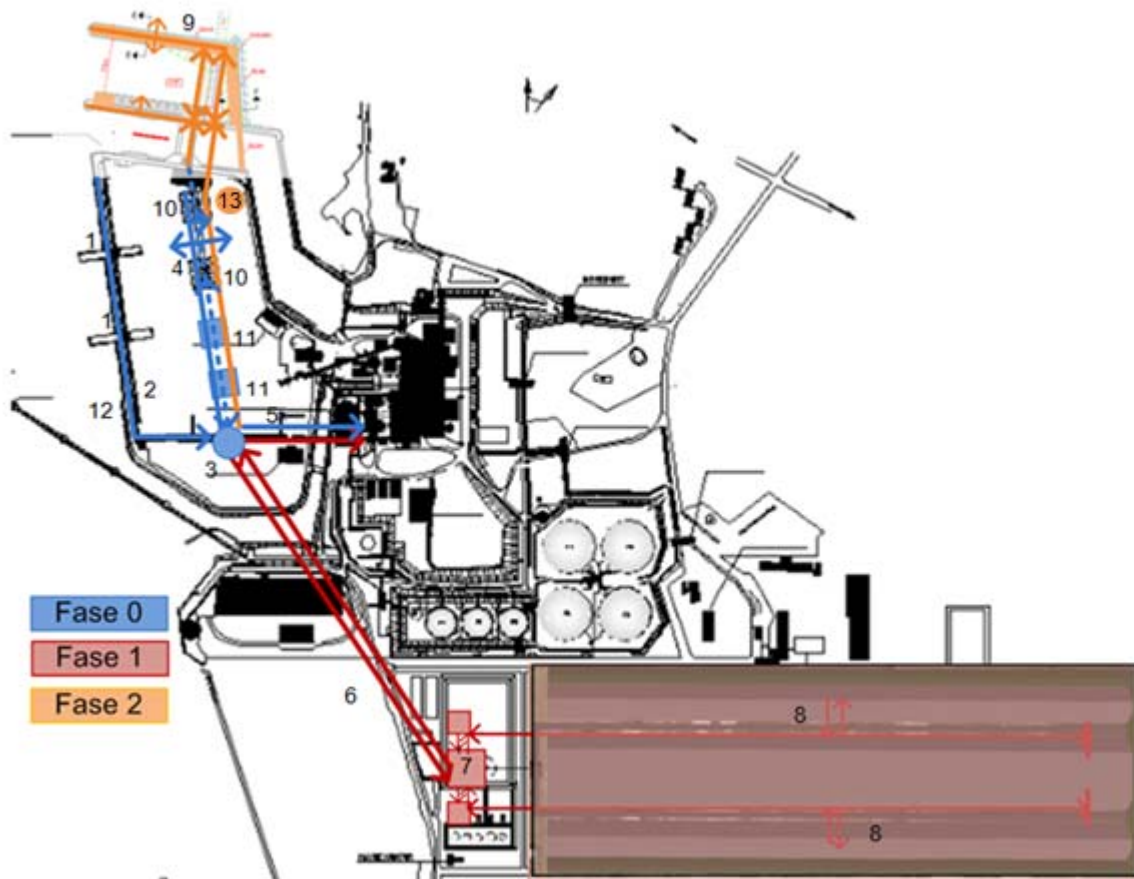
6.2.1 Projektet

Som tidligere omtalt har det nuværende anlæg på Stignæsværket ikke kapacitet til at håndtere og oplagre de ønskede mængder kul. Stignæsværket har i dag en kaj, hvor skibe med stor dybdegang kan lægge til. Lossekapaciteten på denne kaj er tilstrækkelig også i fremtiden. Den vil alene blive udnyttet i større omfang.

Derimod er der ikke tilstrækkeligt med kapacitet på de eksisterende udskibningsfaciliteter for pramme, da det fremtidige anlæg skal fraføre større mængder kul, end tilfældet er i dag. Derudover er den nuværende lagerkapacitet ikke tilstrækkelig, hvorfor denne ønskes udvidet. Projektet indeholder derfor en udvidelse af de eksisterende faciliteter med følgende anlæg:

- Fase 0 – renovering af eksisterende anlæg
- Fase 1 – nyt kullager
- Fase 2 – nyt udskibningsanlæg

De nye anlæg er angivet på Figur 9.



Figur 9: De forskellige anlæg og faser i udvidelsen af kulterminalen.

Det samlede anlæg vil efter udvidelsen kunne håndtere omkring 7,5 mio. tons kul om året og oplagre op til 2,5 mio. tons kul (0,5 mio. tons i det eksisterende og 2 mio. tons i det nye kullager).

6.2.1.1 Fase 0 – renovering af eksisterende anlæg

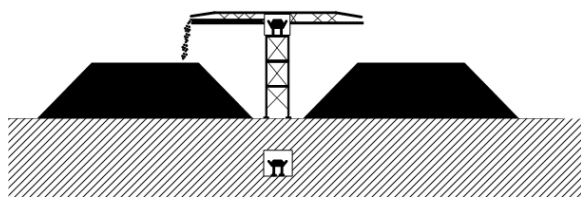
Fase 0 omhandler renovering af det eksisterende anlæg, og denne del af projektet er igangsat, idet renoveringen kan indeholdes i Stignæsværkets eksisterende miljøgodkendelse. De eksisterende lossekraner er nedslidte, hvorfor de erstattes med nye. Disse nye kraner bliver 10 m højere end de eksisterende. Derudover er der visse konstruktionsmæssige ændringer i forhold til de eksisterende. På Figur 9 har lossekranerne nr. 1. Et billede af de eksisterende kraner er vist på Figur 10. Kul losses med grab, og føres over skibssiden til en tragt på kranen på land. Tragten er etableret for at reducere støvbelastningen på omgivelserne. Fra tragten ledes kul til kajbåndet, nr. 2 på Figur 9. Det eksisterende kajbånd ses i højre side af billedet på Figur 10. Kajbåndet udskiftes samtidig med kranerne, og der installeres et nyt. Fra kajbåndet føres kullene under en magnet, som frasorterer magnetiske genstande, som kan være havnet i kullet. Herefter føres kullet igennem et harpe-/knuseanlæg, som neddelser kullet til en diameter på maksimalt ca. 50 mm. Kullet føres herefter igennem et prøveudtag, hvor der udtages prøver af alt ankommande kul, og over en båndvægt inden kullene når til omkasterstation D (nr. 3 på Figur 9), som er et knudepunkt for kultransporten på den udvidede kulterminal.



Figur 10: De eksisterende lossekraner med en rød tragt. Under tragten anes en spildbakke, som vil blive større i de nye kranser. Til højre i billedet ses det eksisterende transportbånd som fornys.

Fra omkasterstation D kan kullene føres til det eksisterende kullager via et nyt højebånd med udlægger (nr. 4 på Figur 9), til det nye kullager via et nyt transportbånd, eller til blokkene på Stignæsværket via et nyt båndsystem (nr. 5 på Figur 9).

Et snit af det nye højebånd med udlæggerarmen (nr. 4 på Figur 9) er vist i Figur 11.



Figur 11: Snit af nyt højebånd og udlæggerarm på det eksisterende kullager.

På den eksisterende kulplads findes i dag 2 stk. dozergruber (nr. 10 på Figur 9) tilknyttet en båndtunnel, som fører kul til den eksisterende udskibningspier. Denne båndtunnel udvides således, at der etableres 2 stk. nye dozergrubber (nr. 11 på Figur 9), der kan føre kul til Stignæsværkets blokke.

Endelig etableres et ekstra højebånd fra omkasterstation D (nr. 3 på Figur 9) til det nye udskibningsanlæg (nr. 9 på Figur 9). Dette bånd kan ikke lægge kul ud på den eksisterende kulplads, men anvendes udelukkende til at transportere kul fra den nye kulplads til udskibningsanlægget (pier 1 og 2).

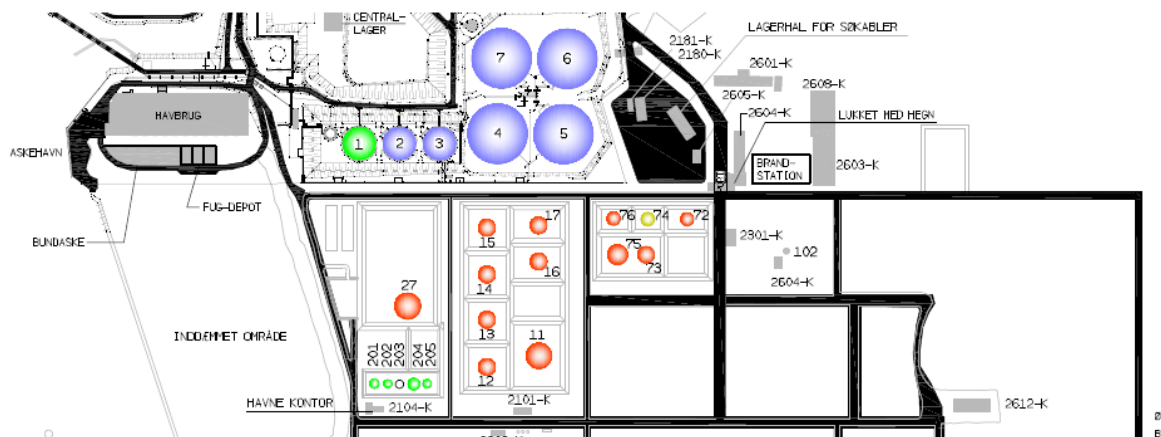
Hvor det er muligt udformes alle transportbånd som lukkede bånd drevet af elmotorer.

Med den beskrevne opbygning af transportsystemet vil det være muligt at transportere kul frit mellem alle kulterminalens enheder.

Fra de nye bygninger, der etableres i fase 0, etableres opsamling af regnvand fra tage, der ledes via sandfang til recipient. Antal befæstede kvadratmeter udvides også, og regnvand fra disse ledes over sandfang til recipient. Vand fra rengøring af bygninger kan indeholde kulstøv, samt evt. rester af spild. Rengøringsvandet fra bygninger ledes over sandfang og olieudskiller til recipient.

6.2.1.2 Fase 1 - nyt kullager

Det nye kullager etableres på Gulfhavns område, på den tidligere raffinaderigrund ved siden af Stignæsværket, se placeringen på Figur 9 og Figur 13. På grunden findes et antal tomme lager-tanke for olie, som fjernes i forbindelse med etableringen af lagret (se Figur 12).



Figur 12: Tanke der fjernes i forbindelse med etablering af det nye kullager. For placering af kullager se Figur 13.

Tabel 1 viser en oversigt over numrene på de tanke, der skal fjernes i forbindelse med etableringen af det nye kullager:

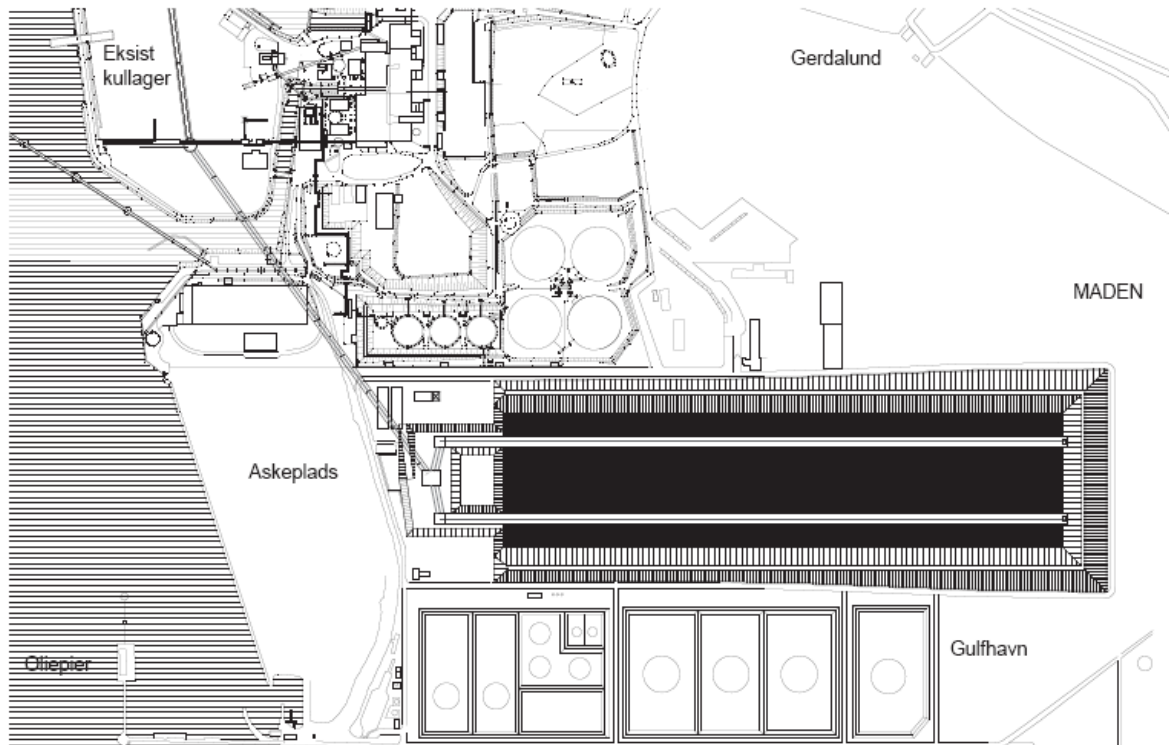
Tabel 1: Tanke der skal fjernes.

Tank nr.	Volumen m ³
11	11.000
12	5.800
13	5.800
14	5.800
15	5.800
16	5.800
17	5.800
27	12.500
72	3.100
73	4.300
75	6.000
76	2.450

Kullageret får en kapacitet på ca. 2 mio. m³ kul afhængigt af, hvor mange forskellige typer kul der lægges i det, og udformes med et grundareal på ca. 240 x 750 m. Lageret omkranses af 17 m høje volde mod nordvest, nordøst og sydøst. Den eksisterende terrænkote i området er meget varieren-

de og de omkransende volde etableres af den jord, der skal flyttes i forbindelse med terrænregulering af området. På toppen af voldene etableres 2 m høje vægge/skærme for reduktion af påvirkningerne af omgivelserne i form af støv og støj.

En plantegning af det nye lager er vist på Figur 13.



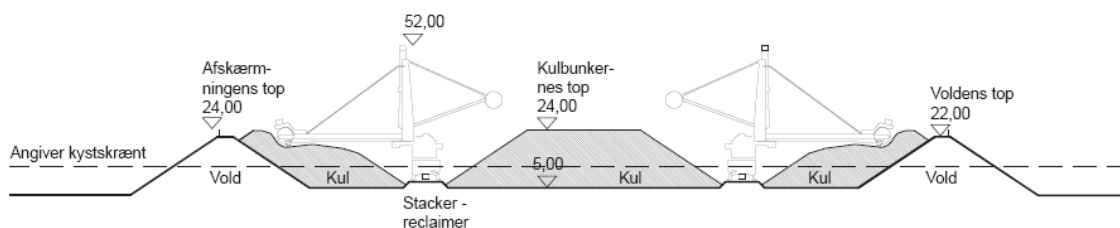
Figur 13: Plan af kullager

Kullet transporteres til det nye lager fra omkasterstation D (nr. 3 på Figur 9) via nye bånd (nr. 6 på Figur 9), til omkasterstation K (nr. 7 på Figur 9), hvor kullet via nye bånd kan transporteres ud på lageret. Kul udlægges og fjernes fra ved hjælp af 2 stk. losse-/læssemaskiner, også kaldet stacker/reclaimere (nr. 8 på Figur 9). Disse kører på skinner i hele lagerets længde. Fremføring af kul til stacker/reclaimerne sker ved hjælp af åbne transportbånd, der dels løber i lagerets længde, dels i stacker/reclaimernes udlæggerarm. Figur 14 viser et eksempel på, hvordan en stacker/reclaimer kan se ud. Der er på nuværende tidspunkt ikke taget stilling til, hvilket firma der skal levere maskinerne, hvorfor der heller ikke er taget stilling til designet og konstruktion. Maskinen kan drejes, og udlæggerarmen kan hæves og sænkes. Dette medfører, at faldhøjden ved udlægning af kul kan reduceres mest mulig, hvilket vil begrænse støvdannelsen. Transportbåndet, der fører kul til og fra maskinen, ses i venstre side af Figur 14. Fjernelse af kul fra lageret sker ved hjælp af læsse-hjulet på enden af stacker/reclaimernes udlæggerarm. Læsse-hjulet lægger kullene på det samme åbne transportbånd, som også anvendes i forbindelse med udlægning af kul i lageret. I den vestlige ende af lageret overføres kullene i en omkasterstation til et af de lukkede transportbånd, som transporterer kullet væk fra lageret igen (nr. 6 på Figur 9). Der er endnu ikke taget stilling til, om der etableres 1 eller 2 stacker/reclaimere. Hvis der kun etableres én, vil der skulle anvendes en dozer til intern håndtering af kullet på den nye kulplads. Dozeren vil køre indenfor voldene og vil ikke køre over kote 24, der er øverste kote for den omgrænsende afskærmning.



Figur 14: Billede af en stacker/reclaimer. Da de stacker/reclaimere, der skal anvendes på lageret i Stignæs, ikke er ordret endnu, kendes det præcise design af maskinerne endnu ikke.

På Figur 15 ses et tværsnit af lageret med de nye stacker/reclaimere. Koter af volde, støv- og støj-afskærmning samt maskinanlæg er også angivet.



Figur 15: Tværsnit i kullager

Stacker/reclaimerne vil være højere end de omkringliggende jordvolde og afskærmning, idet maskinerne er konstrueret med kontravægt og bærende konstruktion der gør, at en del af konstruktionen kommer op i kote 52. Støjende og støvende aktiviteter vil dog holdes under kote 24, der er toppen af afskærmningen på jordvoldene om lageret.

Forventede jordarbejder

Bunden i lageret forventes at blive ca. i kote 5 m, top af jordvoldene i ca. kote 22 m. Voldene opbygges af overskudsjord fra etableringen af lageret. Endelig fastsættelse af koter vil afhænge af mere detaljerede opmålinger og beregning af jordmængder. Mere detaljeret angivelse af udstrækning af jordvoldene er vist i Figur 16.



Figur 16: Luftfoto med angivelse af forventet opbygning af jordvolde. Desuden er højdekurven i kote 5 angivet.

Ved opbygning af bund i kote +5 vil der være jordoverskud, på arealet sydvest for højdekurven angivet i Figur 16. Nordøst for linien skal der tilføres jord.

Der etableres et drænsystem til afledning af regnvand/perkolat. Der ligger dræn under stacker/reclaimer-sporene, køreveje samt inder- og ydersiden af jordvoldene. Vandet opsamles i et sedimentationsbassin og genanvendes i et sprinkleranlæg til befugtning af kullene eller brandbekæmpelse.

Voldene opbygges på eksisterende terræn uden forudgående afretning af grundplan. Eksisterende vejanlæg, f.eks. Avenue A, forventes bibeholdt uden omlægning eller terrænregulering.

Kultyper

Et af formålene med at etablere et nyt kullager er at muliggøre oplagring og blanding af forskellige typer kul. Den kultype, som DONG Energy anvender på virksomhedens kulfyrede værker, er stenkul. Stenkul er en bjergart, der dannes af organisk materiale som dyr og planterester, der kompakteres, hærdes og omdannes af varme og tryk i millioner af år. Alt efter hvilke planter og geologiske forhold, der er medvirkende til dannelse af kullet, indeholder bjergarten forskellige mineraler og sporstoffer. Forskellige kulminer producerer derfor kul med forskellig mineralsk sammensætning. Pt. anvender DONG Energy flest af kultyperne fra oprindelseslande og med mineralsk sammensætning som vist i Tabel 2.

Tabel 2: Mest anvendte kultyper pt. og deres indhold af forskellige stoffer. Stofindholdet, som er vejledende, er bestemt på baggrund af analyser foretaget af DONG Energy.

Stof	Enhed	Columbia	Rusland	Sydafrika
Kulstof	%	62,4	64,2	65,5
Svovl	%	0,7 ± 0,2	0,41 ± 0,2	0,5 ± 0,1
Kvælstof	%	1,4 ± 0,1	1,9 ± 0,2	1,6 ± 0,2
Klor	%	0,02 ± 0,02	0,01 ± 0,01	0,01 ± 0,01
Arsen	mg/kg	2,0-3,7	2,3-10,1	1,2-3,2

Cadmium	mg/kg	0,14-0,29	0,05-0,11	0,04-0,09
Krom	mg/kg	7,9-19	9,1-24	27-34
Kobber	mg/kg	5,3-9,2	7,1-23	9,7-13
Kviksølv	mg/kg	0,04-0,11	0,05-0,32	0,07-0,11
Nikkel	mg/kg	5,8-11	9,1-18	11-21
Bly	mg/kg	2,6-4,1	4,9-11	9,5-16
Selen	mg/kg	3,2-5,3	0,2-1	0,3-1,4
Vanadium	mg/kg	21,3-40,3	14-31,7	25-33
Zink	mg/kg	19-26	16-22	9-11

Udover de mest anvendte kul vil kullageret også benyttes til oplag af kul fra Australien, Indonesien og USA samt eventuelt andre lande med kulminer. Kul fra andre lande og miner end kullene vist i Tabel 2 kan indeholde stoffer i større eller mindre koncentrationer end de her angivne. Da de i Tabel 2 viste kultyper er de mest anvendte, og vil udgøre den største del af oplaget på kullageret, og de øvrige kultyper kan indeholde både mere og mindre af de angivne stoffer, vurderes de her angivne koncentrationer som et rimeligt bud på det gennemsnitlige stofindhold i det kul, der oplagres på kulterminalen.

Idet kul er en bjergart, der har været millioner af år om at dannes, er der tale om et meget hårdt og inert materiale. Tungmetaller og organisk materiale kan udvaskes af kullet, men i små mængder.

6.2.1.3 Fase 2 – nyt udskibningsanlæg

Der etableres en ny pier (pier 2) 75 m nordvest for den eksisterende pier 1, som vist på Figur 9 (nr. 9). På Figur 17 er vist et billede af den eksisterende pier. Den nye pier får samme udseende som den eksisterende, men etableres med 140 m lange anlægspladser på begge sider således, at der etableres 2 nye anløbspladser. Bredden af pieren bliver 20 m. Den yderste del af pieren bygges på 16 m vand. Der gennemføres en uddybning således, at der overalt er en vanddybde på minimum 9 m hvilket medfører, at fuldt lastede pramme kan ligge ved alle 3 anløbspladser.

Pier 2 opbygges med indbyrdes forankrede spunsvægge, som rammes eller vibreres ned i underlaget. Der foretages ikke uddybning mellem spunsvæggene. Spunsvæggene korrosionsbeskyttes. Mellem spunsvæggene opfyldes med flyveaske fra energiproduktion. Alternativt kan opfyldningen gennemføres med sand eller andre uforurenede materialer.



Figur 17: Den eksisterende pier med lasteanlæg. Kul læsses i pramme fra det langsgående transportbånd ved hjælp af et tværgående transportbånd og en tragt, som ses ved omkasterstationen (bygningen bagerst i billedet, hvor kul omkastes (overføres) fra ét transportbånd til et andet).

Der skal etableres en vejforbindelse til pier 2. Denne forbindelse vil enten blive udformet som en dæmning fra kajen eller en gitterbro fra pier 1. Dæmningen vil i givet fald blive udformet som en 9 m bred dæmning med stenkastning samt med asfaltvej og autoværn. Der etableres to gennemløb på hver 2,5 x 3 m i tværsnit for at sikre vandudskiftningen i pramhavnen. Gitterbroen vil blive af samme konstruktion som den, der allerede findes fra kajen til pier 1 (se Figur 18). Hvilken konstruktion der etableres vil blive besluttet i forbindelse med detailprojekteringen af det samlede anlæg.

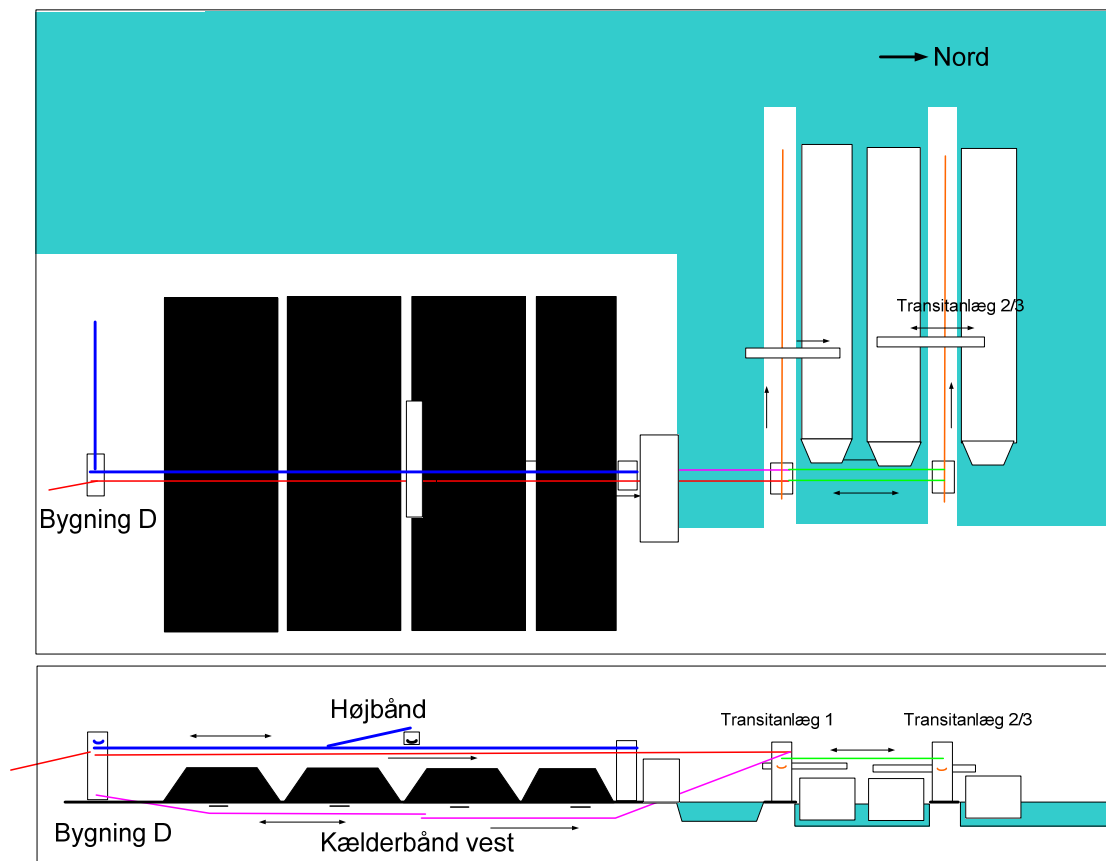


Figur 18: Den eksisterende gitterbro til Pier 1.

Pieren etableres med fastbelægning med fald til vejbrønde, der udleder overfladevandet fra pieren via sandfang til recipient.

Lastning af pramme fra den nye pier gennemføres på samme måde som i dag. På pier 2 etableres et lasteanlæg med en kapacitet på 3.000 t/time svarende til det lasteanlæg, som findes på den eksisterende pier 1 (se principskitse i Figur 19). Den typiske kapacitet vil dog være 2.000 t/time. Da prammene vil have en kapacitet på fra 12.000 til 18.000 ton, vil lastetiden for en pram være af størrelsesordenen 6-9 timer.

På den eksisterende kulplads etableres en silo til opbevaring af kul (nr. 13 på Figur 9). Siloen etableres for, at der kan transporteres kul til udskibning om natten uden anvendelse af dozere. Siloen vil være ca. 40 m i diameter med ca. 20 m høje vægge. Taget vil være kegleformet og vil være ca. 30 m på højeste sted. Siloen fyldes og tømmes via lukkede bånd fra den eksisterende udskibningspier.



Figur 19: Principtegning af den nye pier 2 og af transportbånd til denne. En løsning med en gitterbro fra pier 1 er ikke vist på planen.

Derudover forlænges pier 1 med 18 m mod sydvest og i nødvendigt omfang mod nordøst, så der bliver plads til en ombygget omkasterstation. Dette skyldes, at de pramme, der ønskes anvendt i fremtiden, bliver større og længere, end dem der anvendes i dag.

Til servicering af slæbebåde etableres en plads i form af et stykke kaj sydøst for lossekajen til kulskibe. Servicepladsen er nr. 12 på Figur 9. Her kan slæbebåde få proviant, brændstof o.a. om bord, samt komme af med affald.

På Figur 20 ses den principielle færdige udvidelse af kulterminalen vist som en visualisering i fugleperspektiv.



Figur 20: Visualisering af det samlede projekt. Pier 2 ses til venstre. Pieren er forbundet med kullageret i højre side af figuren ved hjælp af et højebånd. På den del af højebåndet, som ses midt i billedet over det eksisterende kullager, ses tværbåndet, som skal fordele kul i det eksisterende kullager. Der opføres en silo på det eksisterende kullager, der ikke er medtaget på denne visualisering.

6.2.1.4 Arealanvendelse i anlægsfasen

Ud over de beskrevne områder vil der i forbindelse med etableringen af anlægget etableres byggepladsareal til leverandører og eksterne håndværkere. Pladsen etableres indenfor Stignæsværkets og Gulfhavns eksisterende områder.

6.2.1.5 Arealanvendelse i driftsfasen

I forbindelse med driften af anlægget, vil der ikke ske inddragelse af arealer, ud over de i redegørelsen omtalte.

6.2.1.6 Aktiviteter i anlægsfasen

De primære aktiviteter i anlægsfasen ved det nye kullager bliver terrænregulering, etablering af volde, maskin- og bygningsmontage samt indkøring af det nye kullager.

Ved den nye pier er de primære aktiviteter i anlægsfasen spunsning, opfyldning, maskin- og bygningsmontage samt indkøring.

Montage og indkøring af supplerende båndanlæg og -stationer mellem det nye kullager og pieren etableres sideløbende med de øvrige montage- og indkøringsarbejder. En foreløbig og overordnet tidsplan er vist i Tabel 3.

Tabel 3: Tids- og aktivitetsplan for renovering af eksisterende kullager samt etablering af kullager, pier og nye båndanlæg på Stignæsværket.

Aktivitet	Tidsrum
Fase 0 Nye kraner og bånd på eksisterende kulplads	
Etablering af bygningsanlæg	2008-2009
Montage af båndanlæg	2009
Montage af kraner	2009
Idriftsættelse	2010
Fase 1	
Etablering af bygningsanlæg	2010-2011
Montage af maskinanlæg	2011
Idriftsættelse	2012
Fase 2	
Etablering af pier	2010-2011
Montage af maskinanlæg	2011
Idriftsættelse	2012

6.2.1.7 Aktiviteter i driftsfasen

Den nye kulterminal vil få kapacitet til at håndtere ca. 7,5 mio. tons kul pr. år. Af denne mængde vil omkring 6 mio. tons føres videre til andre kraftværker. Et anslået antal af fremtidige skibsanløb er vist i Tabel 4. Det er her antaget, at 75 % af kulmængden i fremtiden vil transporteres med Capesize skibe og 25 % vil ankomme med Panmax skibe.

Tabel 4: Antal skibsanløb før og efter gennemførelsen af projektet.

Type skib	Årlige anløb i dag	Årlige anløb fremover	Gennemsnitlig liggetid
Capesize 160.000 tons nyttelast	15	35	4-5 dage
Panmax 70.000 tons nyttelast	12	27	2-3 dage
Pramme inklusiv slæbebåd 12.000 – 18.000 tons nyttelast	180	480	< 1 dag

Til det nuværende anlæg tilføres allerede kul med både Capesize- og Panmax-skibe. Disse ses derfor i forvejen ved kajen ved den nuværende kulterminal. Den udvidede kulterminal vil anløbes af samme skibstyper, men antallet af anløb vil stige fra 27 til 62 kulskibe pr. år, hvilket svarer til en stigning på 35 kulskibe om året eller 130 %.

Med etableringen af den udvidede kulterminal vil lossetiden for Capesize-skibe reduceres fra 8-10 dage til 4-5 dage, og for Panmax fra 5-6 dage til 2-3 dage, da de nye lossekraner har en større kapacitet end de eksisterende. Dette svarer til, at der i dag ligger et skib ved lossekajen og at losning pågår omkring 200 dage om året. Med udvidelsen af kulterminalen vil der anløbe flere skibe, men med redueringen af lossetiderne svarer det til, at der bliver losset skibe omkring 225 dage om året.

Ved udskibningspierne vil pramme lastes på ca. 9 timer, men der vil også ligge pramme ved udskibningspierne uden at lastning pågår. Der vil sandsynligvis stort set altid ligge mindst én pram ved pierne. Både losning af store kulskibe og lastning af pramme vil foregå døgnet og året rundt.

Som en del af fase 0 nedlægges det eksisterende bånd til transport af crumbles, som Stignæsværket anvender i røggasrensningsanlægget. Fremover vil crumbles transporteres til værket med lastbil, eller med skib som vil losses med mobilkran.

Flyveaske fra Stignæsværkets blokke mellemoplagres i den eksisterende havnesilo og transporteres til cementproduktion med skib. Dette ændres ikke med udvidelse af kulterminalen. Det drejer sig om 10-20 årlige udskibninger af flyveaske med små skibe af 2.000-3.000 tons. Der udskibes fra den eksisterende eller den nye udskibningspier.

7 Beskrivelse af alternativer

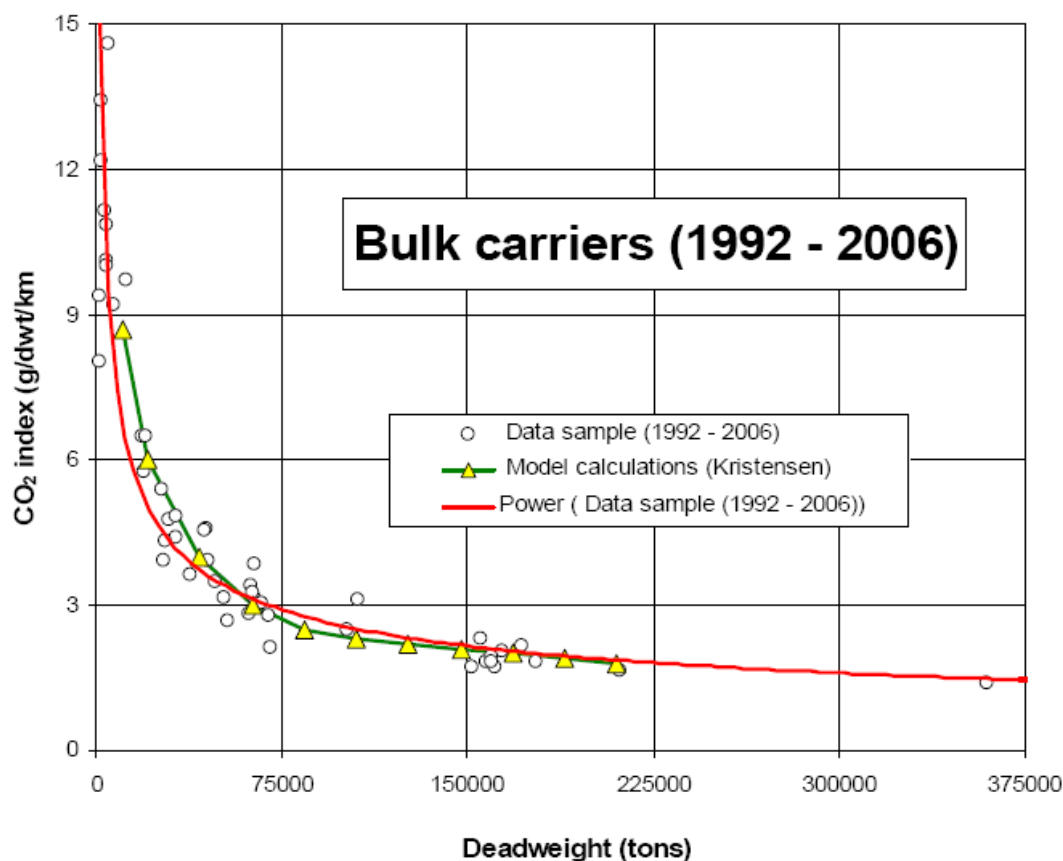
Ud over projektet, gennemføres i nærværende afsnit en beskrivelse af alternativer til projektet. Disse alternativer omfatter både tekniske alternativer og placeringsmæssige alternativer.

7.1 0-alternativet

I 0-alternativet etableres ikke yderligere anlæg ved Stignæsværket. Dette alternativ medfører derfor ingen ændringer af anlæg på og belastning fra Stignæsværket (bortset fra ændringerne beskrevet som fase 0 - eksisterende lossekraner udskiftes med nye og der etableres nye transportbånd og omkasterstation på det eksisterende kullager). Der vil derfor i fremtiden blive tilført, lagret og fraført de mængder kul, som den nuværende miljøgodkendelse rummer mulighed for.

Konsekvensen af dette alternativ vil være, at DONG Energy stadig vil modtage kulkibe på anlægget ved Stignæsværket for transitering af kul til værker, der ikke har vanddybde til at modtage de store skibe. Når behovet for transitering af kul overstiger den kapacitet, som findes på Stignæsværket i dag, vil det være nødvendigt at transportere kul til kraftværker med lille vanddybde fra andre havne med pramme eller mindre skibe. Dette vil medføre transport af kul i små skibe over længere afstande, end ved transport med store skibe til Stignæsværket og udskibning videre derfra.

Transport af bulk med større skibe afgiver mindre CO₂ end ved anvendelse af mindre skibe, se nedenstående Figur 21. Da CO₂-belastningen fra skibstransport er en væsentlig del af miljøbelastningen ved transport af kul fra så fjerne destinationer som Columbia, Indonesien, Australien og USA, må det formodes, at der samlet set vil være en større miljøbelastning ved transport af kul til kraftværkerne i 0-alternativet, end hvis projektet gennemføres. Da transporten med større skibe er mindre omkostningstung end med mindre, vil energiproduktionen på kraftværkerne også i den sidste ende blive mere bekostelig, hvis projektet ikke gennemføres.



Figur 21: Sammenhængen mellem CO₂-afgivelse og skibsstørrelse for transport af gods (fra "CO₂ Indexing Principles and Historical Development of Energy Efficiency of Ships" 31. oktober 2007, Danmarks Rederiforening).

Konsekvensen af ikke at etablere det omtalte anlæg vil være, at den samlede miljøbelastning på området ved Stignæs vil overholde den eksisterende miljøgodkendelse. Til gengæld vil miljøbelastning fra transport af kul samlet set formodes at blive højere, jf. ovenstående.

7.2 Alternative placeringer

Efterfølgende er omtalt nogle mulige alternativer til projektet og 0-alternativet.

Amsterdam:

En mulighed kunne være at sejle kul til Kanalområdet (f.eks. til Rotterdam eller Amsterdam) i store skibe, omlaste til pramme og sejle disse gennem Kielerkanalen. På Stignæs modtages i dag ca. 3,3 mio. tons kul pr. år. Gennemførelse af projektet vil medføre, at der kan modtages op til 7,5 mio. tons kul pr. år på Stignæsværket. Hvis der skal håndteres omkring 4.1 mio. tons kul på alternativ måde f.eks. i pramme fra Kanalområdet vil det medføre, at det skal gennemføres minimum 240 pramtransporter hver vej om året, hvilket er et betydeligt antal. En løsning som beskrevet vil være teknisk kompleks, da den vil kræve, at der skal sejles med to typer pramme. Derudover vil den være bekostelig, da transport med pramme og passage af Kielerkanalen er dyr. Endeligt vil kul skulle transporteres over en lang strækning i pramme, hvorved CO₂ belastningen må forventes at ville blive betydeligt højere end ved gennemførelse af projektet.

Rusland:

En anden mulighed er indkøb af kul i Rusland. En sådan løsning vil medføre, at kullene skal transporteres over store strækninger med tog. Derefter skal det omlastes til pramme, og overføres til det enkelte værk i et betydeligt antal pramtransporter. Denne løsning vil også medføre, at der skal sejles med to typer pramme. Derudover vil man være afhængig af én leverandør, hvorfor der ikke vil være den samme forsyningssikkerhed, som hvis der er mulighed for at indkøbe kul over hele verden. Endeligt må det formodes, at løsningen vil resultere i en samlet set betydeligt større miljøbelastning end ved gennemførelse af projektet, da kullene skal transporteres over lange strækninger med tog. Endeligt vil den komplekse transport, og det forhold, at man er afhængig af én leverandør forventes at ville medføre en betydelig meromkostning i forhold til projektet.

Enstedværket:

Som en følge af opsplitningen af Danmarks kraftværker og hjælpeanlæg mellem DONG Energy og Vattenfall, ejes den ene halvdel af havneanlægget ved Enstedværket af DONG Energy og den anden halvdel af Vattenfall AB. DONG Energy har således ikke fuld råderet over havneanlægget, hvilket betyder, at anlægget ikke frit kan tilpasses efter DONG Energys behov samt at anvendelsen af anlægget begrænses. Dette forhold kan risikere at påvirke mulighederne for at etablere et anlæg, som vil være hensigtsmæssigt i forhold til det behov, som DONG Energy har, samt de omkostninger der vil være ved etablering og drift af et sådant anlæg.

Havneanlægget ved Enstedværket har tilstrækkelig vanddybde til at kunne modtage dybtgående skibe. Der findes ingen Fuglebeskyttelsesområder, Ramsar-områder eller Habitat-områder i nærheden af værket. Enstedværket er beliggende umiddelbart syd for Åbenrå mellem Åbenrå by og et større sommerhusområde. Da der også findes et boligområde vest for kraftværket vil det ikke være muligt at etablere et nyt lager på land, hvorfor det i givet fald skal etableres ved en udbygning i fjorden. Et sådant anlæg vil være af betydelige dimensioner, hvorfor den visuelle påvirkning af omgivelserne ved etablering af et lager med en højde på måske mere end 15 m vil være betydelig, lige som støj fra anlægget vil påvirke en del boliger herunder sommerhusområdet. Derudover kan det tænkes, at et sådant anlæg vil få en negativ påvirkning på vandskiftet i bunden af fjorden. Et anlæg ved Enstedværket vil på grund af pladsforholdene ikke kunne etableres med en størrelse således, at det vil have den ønskede kapacitet, hvorfor det grundlæggende ikke vil kunne opfylde behovet. Endeligt ligger Enstedværket mindre centralt i forhold til de værker, det skal betjene, hvorfor transporten og dermed miljøbelastningen og omkostningerne ved drift af et sådant anlæg samlet set vil blive større, end hvis anlægget etableres ved Stignæsværket.

Asnæsværket:

Et andet alternativ kunne også være placering af et anlæg ved Asnæsværket. Lige som Enstedværket ligger Asnæsværket i bunden af en fjord i umiddelbar nærhed af en større by (Kalundborg). Det må forventes, at et anlæg her også vil skulle bygges ud i fjorden, hvilket må formodes at ville resultere i en reduceret vandudskiftning og en betydelig visuel og støjmæssig påvirkning af omgivelserne herunder Kalundborg by. Endeligt skal der ifølge "Regionplan 1997-2008 for Vestjællands Amt, tillæg nr. 7, Containerhavn ved Stignæs" fjernes omkring 4,9 mio. m³ blødt bundsediment i sejlrenden i Kalundborg Fjord, for at sejlads med dybtgående skibe vil være muligt. Denne sejlrende skal efterfølgende vedligeholdes, hvilket vil få betydelige økonomiske og miljømæssige konsekvenser i form af en løbende oprensning og klapning/deponering af sediment.

Alternativet til placering af anlægget ved Stignæsværket, Enstedværket eller Asnæsværket kunne være en placering, som ikke er i nærheden af et kraftværk. I forbindelse med udarbejdelse af ovennævnte regionplantillæg for en containerhavn er foretaget en vurdering af konsekvenserne ved al-

ternative placeringer af en dybvands-containerhavn ved Århus eller Glatved på Djursland. I begge tilfælde skal der foretages betydelige uddybninger for, at der vil være muligt for dybtgående skibe at anløbe.

Der er ikke foretaget vurdering af placering af et lager, der ikke er placeret i Danmark. Dette skyldes et ønske om at minimere transportafstandene og dermed miljøbelastning og omkostning ved den efterfølgende transport af kul til de respektive værker.

7.3 Alternative tekniske løsninger

Der skal tilføres kul til kulfyrede kraftværker. På grund af markeds- og produktionsforholdene er det ikke muligt at tilføre kul i præcis samme tempo, som det forbruges på kraftværkerne efter princippet "just in time". Transport af kul foretages som tidligere omtalt miljømæssigt og økonomisk mest hensigtsmæssigt i så store skibe som muligt. Derudover er det nødvendigt at blande forskellige kultyper, som omtalt i afsnit 6.1.3. Der er derfor ikke noget alternativ til etablering af et lager et eller andet sted, og helst i nærheden af de kraftværker, som anvender kul. Der er heller ikke noget teknisk alternativ til etablering af lagerfaciliteter. Eneste realistiske alternativ er 0-alternativet, som er beskrevet i afsnit 7.1.

Hvad angår overvejelser omkring et alternativt brændselsvalg, er der her tale om en større økonomisk og politisk diskussion. I en sådan diskussion er det vigtigt at overveje klimapåvirkningerne samt forsyningssikkerheden.

På lang sigt kan man ønske, at den vedvarende energi kommer til at udgøre grundstammen i verdens energiproduktion, og at kulkraftværkerne kommer til at fungere som fleksibel kapacitet, når det ikke blæser eller vandstanden er lav. Men inden for en overskuelig fremtid vil langt hovedparten af energien i Danmark være produceret på kul og andre fossile brændsler. Den termiske produktion garanterer, at forbruget altid kan dækkes, når det ikke blæser nok til, at vindmøllerne kan levere tilstrækkelige mængder el. Opretholdelsen af en sikker og stabil energiforsyning er vital for et moderne samfund. De internationale prognoser for udbygning af verdens energisystemer viser, at kulkraft vil udgøre en væsentlig del af den produktionskapacitet, der opføres i de kommende 20-30 år. Hvilken andel kulkraft vil have vil afhænge af de energipolitiske valg, der træffes på nationalt og internationalt niveau. Herudover må vægten lægges på at reducere udledningen af kuldioxid i forhold til mængden af indfyret kul, evt. ved at bygge nye energiokonomiske kraftværker til erstatning af gamle ineffektive værker.

DONG Energy arbejder herudover på at vedligeholde og forbedre virksomhedens nuværende produktionsanlæg inden for termisk udnyttelse af fossile brændsler. Resultatet er en fortsat optimering af brugen af kul, og dermed mindre påvirkning af miljøet. Siden 1990 har DONG Energy reduceret udledningen af kvælstofoxider (NO_x) med mere end 70 %, og udledningerne af svovldioxid (SO₂) med mere end 90 %. Dette er lykkedes ved at installere miljøanlæg til røggasrensning og skrotte de ældste kraftværksblokke.

I det videre arbejde med at optimere brugen af kul, har DONG Energy søsat en række projekter. To af disse projekter er henholdsvis bedre kullogistik og større fleksibilitet for brændselssammensætningen. Regeringens nye energiforlig (juni 2008) ligger op til en større biomassefyring på de danske kraftværker for at begrænse udledningen af CO₂. I energiforliget lægges der desuden op til, at der

fremover kan afbrændes kul på to af de eksisterende kraftværksblokke, som begge ejes og drives af DONG Energy. Dette giver bedre udnyttelse af de danske kraftværker i forhold til miljørigtig produktion. Hensigten er at tilpasse brændselsvalget på de eksisterende danske kraftværker således, at anvendelsen af kul foregår så effektivt som muligt, og udledningen af CO₂ begrænses.

Danmark har det langsigtede mål, at vi vil være helt uafhængige af kul, olie og gas. En af grundene er forsyningssikkerheden. Indtil dette mål er nået, er det vigtigt at overveje konsekvenserne for forsyningssikkerheden, når der skal vælges mellem kul, olie og gas. Europa bliver i stigende grad afhængig af energi fra politisk ustabile områder. Ved at anvende kul opnås større frihed ved valg af leverandører af brændsel og dermed større uafhængighed af gas- og olieproducerende lande.

7.4 DONG Energy Energy's valg og fravalg af alternativer under hensyn til miljøet og afgrænsning af VVM-redegørelsen

Som det fremgår af afsnit 7.2 findes der alternativer til placering af et anlæg ved Stignæs. Disse alternativer vil dog alle umiddelbart medføre en yderligere miljøbelastning ved etablering og drift i forhold til en placering ved Stignæs, ligesom de vil medføre yderligere omkostninger ved driften. Der er derfor ikke foretaget yderligere vurderinger af disse alternativer.

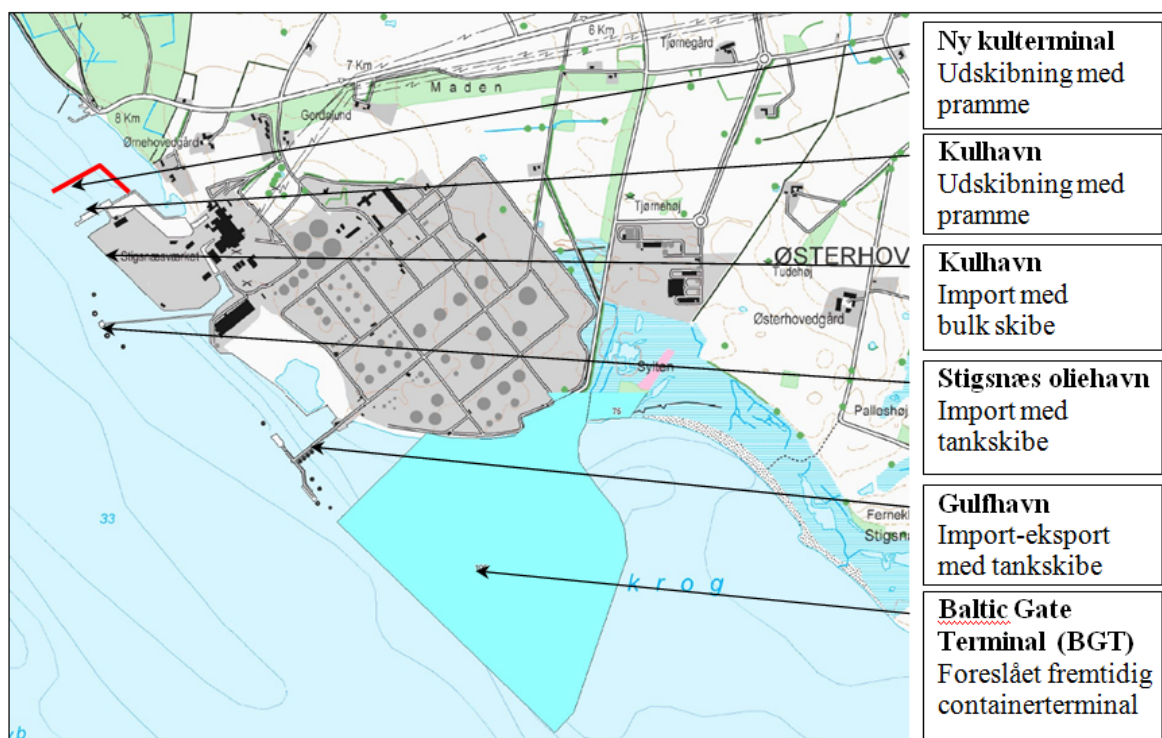
På søsiden foretages vurderinger af belastninger for så vidt angår aktiviteter der pågår mellem Agersø/Omø og Stignæs. Aktiviteter der pågår uden for dette område forudsættes at medføre en meget begrænset yderligere belastning i forhold til den belastning, som allerede pågår i disse områder i dag. I vurderingen af påvirkningen fra sejlads er der dog foretaget en vurdering af påvirkninger i Storebælt.

8 Beskrivelse af området og projektets indpasning i området

I dette kapitel gives en beskrivelse af området omkring Stignæs og de planmæssige bestemmelser, som er vedtaget for området.

8.1 Nuværende arealanvendelse og aktiviteter i området

Stignæsværkets kulhavn er en del af en række eksisterende og planlagte havneaktiviteter i området. De forskellige havne er vist på Figur 22.



Figur 22: Nuværende udformning af havnene i Stignæs Erhvervsområde, samt planlagte udvidelser.



8.1.1 Planforhold

Områdets gældende planforhold er nærmere beskrevet i 3.

8.1.2 Beskyttelseslinier m.v.

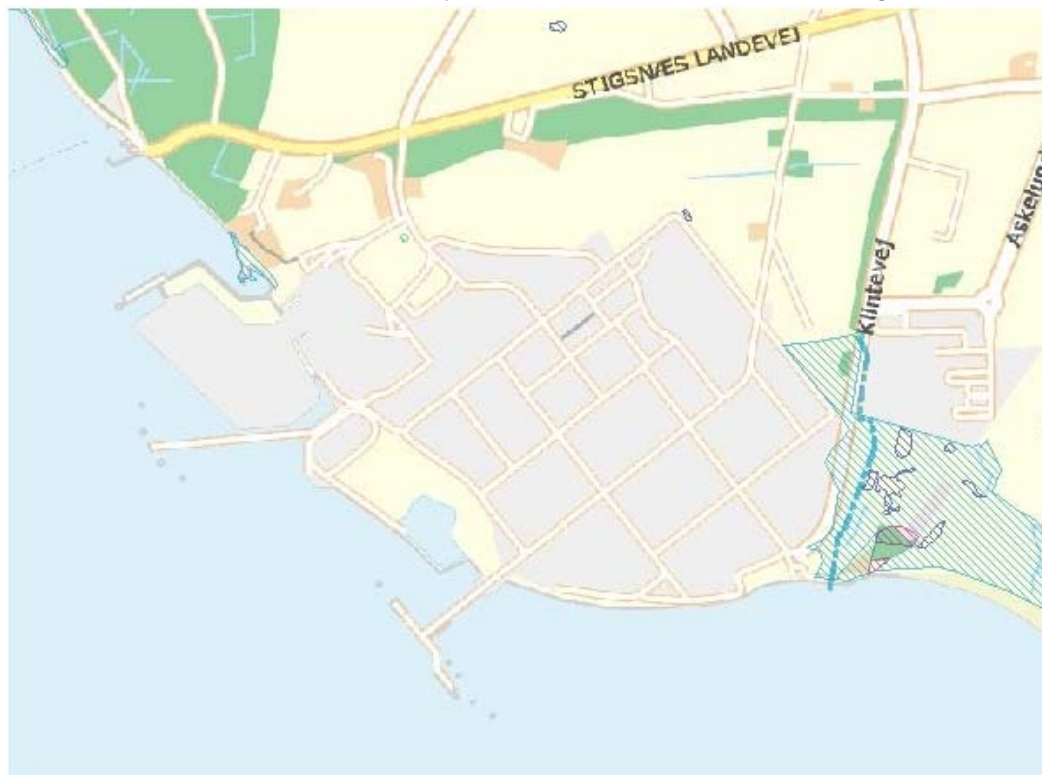
Omkring erhvervsområdet ved Stignæs findes en række arealer, der er beskyttede i sig selv eller omkring hvilke, der er udlagt beskyttelseslinier herunder strandbeskyttelse. På nedenstående Figur 23 ses disse områder. Strandbeskyttelseslinjen omfatter kun arealer uden for erhvervsområdet. Rundt om Stignæs Skov er der udlagt skovbyggelinier i en afstand af 300 meter fra skoven. Etablering af en ny udskibningspier vil afstandsmæssigt ligge inden for 300 m fra skoven, men reglerne for skovbyggelinjen gælder ikke for havneanlæg og de landarealer, der ved lokalplan er udlagt til havneformål.



-  Beskyttede jord- og stærdiger
-  Skovbyggelinjer - gældende

Figur 23: Beskyttede anlæg og arealer omkring erhvervsområde Stignæs. Skovbyggelinjen gælder ikke på havnearaler. Strandbeskyttelseslinien er ophævet omkring havnen. (Miljøportalen).

Tilsvarende findes en række beskyttede naturområder, hvilket fremgår af nedenstående Figur 24.



-  Strandeng
-  Sø
-  Beskyttede vandløb

Figur 24: Beskyttede strandenge, søer og vandløb omkring erhvervsområde Stignæs.

Som det ses, findes der ingen beskyttede naturområder inden for det område, der er udlagt til erhvervsområde. I vigen bag pier 1 er et område registreret som strandeng.

8.1.3 Nuværende arealanvendelse

De arealer, som ønskes inddraget til kullager, anvendes i dag til oplagring af olieprodukter i tanke dvs., at en række olietanke skal nedlægges inden kullageret kan etableres.

Den nye pier etableres på et område af søterritoriet, som i dag ikke er inddraget i den eksisterende kulterminal, og hvor der i dag er en vanddybde på mellem 6 og 16 meter.

Nye båndanlæg etableres på arealer, som allerede i dag indgår i Stignæsværkets eller Gulfhavns områder, og som derfor er en del af det eksisterende erhvervsområde.

Alle landarealer ejes i dag af DONG Energy A/S.

8.1.4 Eksisterende virksomheder

Som omtalt i afsnit 8.1.1 udpeger Regionplan 2005–2016 for Vestsjællands Amt det aktuelle område på Stignæs som særligt erhvervsområde.

I dag finde følgende virksomheder i området:

- DONG Energy – Stignæsværket
- DONG Energy – Oil Terminals (Gulfhavn). Det tidligere raffinaderi.
- RGS 90 Stignæs Industrimiljø
 - Anlæg til termisk behandling af forurenede jord
 - Spildevandsrensningsanlæg
 - Carbogritanlæg (anlæg til fremstilling af sandblæsningsand)
 - Kompostering af spildevandsslam
 - Anlæg til genanvendelse af PVC-affald

Derudover er der i regionplantillæg med tilhørende lokalplaner udlagt arealer til følgende anlæg:

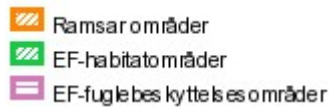
- Haldor Topsøe A/S (anlæg til fremstilling af katalysatorer)
- Baltic Gate Terminal A/S (containerterminal) – Etablering med indpumpning af sand

Endelig er der udarbejdet en VVM-redegørelse for etablering af Baltic Gate Terminal med forurenede jord som erstatning for sand. Miljøministeren har nedlagt veto mod vedtagelse af det tilhørende regionplantillæg, så der pt. ikke er et gældende plangrundlag for dette projekt.

8.2 Internationale Naturbeskyttelsesområder

DONG Energy's kulhavn og Gulfhavn ligger omkranset af internationale naturbeskyttelsesområder – Natura 2000 områder. Der er tale om

- EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 95 (Skælskør Nor, Fjord og Gammelsø), som grænser op til Stignæs erhvervsområde mod nord langs Stignæs Landevej.
- EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 96 (Farvandet mellem Skælskør Fjord og Glænø), som ligger vest, syd og øst for erhvervsområdet.
- Ramsarområde nr. 19, som er sammenfaldende med EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 95 og 96.
- Habitatområde nr. 143 (Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø) omfatter de to EF-fuglebeskyttelsesområder og Ramsar-området undtaget landområdet nord for de lavvandede nor og laguner øst for Stignæs.



Områdernes afgrænsning af vist på

Figur 25. Udpegningsgrundlaget for de nævnte beskyttede områder er:

EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 95 "Skælskør Nor, Skælskør Fjord og Gammelsø". Udpegningsgrundlaget for området omfatter trækforekomster af sangsvane, grågås og troldand samt ynglende rørhøg.

EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 96 "Farvandet mellem Skælskør Fjord og Glænø", Udpegningsgrundlaget omfatter trækforekomster af knopsvane, sangsvane, havørn, grågås, sædgås, bramgås, edderfugl, skeand, fløjlsand, toppet skallesluger og mosehornugle (også ynglende) samt ynglende rørdrum, rørhøg, klyde, alm. ryle, havterne, splitterne samt dværgterne.

Ramsar-område nr. 19 Udpegningsgrundlaget er det samme som for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 95 og 96. Ramsar-konventionen er en aftale om beskyttelse af vådområder af international betydning som levesteder for vandfugle.

EF-habitatsområde nr. 143 "Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø" Udpegningsgrundlaget er følgende arter og naturtyper:

Stor vandsalamander, klokkefrø, sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand, mudder- og sandflader blottet ved ebbe, kystlaguner og strandsøer, større lavvandede bugter og vige, rev, enårig vegetation på stenede strandvolde, flerårig vegetation på stenede strande, vegetation af kveller og andre enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sand, strandenge, forstrand og begyndende klitdannelser, stabile kystklitter med urteagtig vegetation (grå klit og grønsværklit), kystklitter med dværgbuskvegetation (klithede), ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredden, næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks, vandløb med vandplanter, artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund, bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryn, bøgeskove på morbund uden kristtorn, bøgeskove på muldbund, egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund, vinteregeskove i østlige (subkontinentale) egne, elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld.

Stignæsværkets havneanlæg og Agersø Sund fremstår landskabeligt og naturmæssigt som et mindre område af relativt lav naturbeskyttelsesværdi i en region, der i øvrigt må betragtes som værende af høj international beskyttelsesværdi i kraft af kombinationen af store forekomster af rastende og overvintrende vandfugle, det største efterårstræk af landfugle i Danmark og en bred vifte af prioriterede kystnære naturtyper.

I forhold til VVM-lovgivningen er målsætningerne for EF Fugledirektivet og EF Habitatdirektivet de strengeste og disse har derfor naturligt dannet det væsentligste grundlag for de vurderinger af effekterne på den terrestriske natur og de internationale naturbeskyttelsesområder, der er foretaget i afsnit 9.9.2.

Målsætningen for NATURA 2000 områderne er "at sikre og genoprette en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, områderne er udpeget for". Det gælder således, at et givent anlæg ikke må medføre forringelser af naturtyperne og levestederne for arterne i området eller medføre forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for de arter, området er udpeget for.

For Ramsar-områderne gælder det endvidere, at myndighederne skal administrere tilladelser, dispensationer, godkendelser mv. på en sådan måde, at beskyttelsen af områderne fremmes. Det betyder, at der er pligt til oplysning og konsekvensvurdering af alle aktiviteter, der enten i sig selv eller sammen med andre planer kan påvirke et internationalt beskyttelsesområde væsentligt.



Figur 25: Oversigt over området. Indkransningen af Skælskør fjord og nor omfatter EF-fuglebeskyttelsesområde 95 og Ramsarområde 19, mens det store område med Agersø, Omø og havområdet syd

for Sjælland omfatter EF-fuglebeskyttelsesområde 96. Habitatområde 143 omfatter Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø.

Her gennemgås de vigtigste karaktertræk for de fire Natura 2000-områder. For fuglebeskyttelsesområde nr. 96 skal nævnes Øksenæs Fjord samt Holsteinsborg og Basnæs Nor, der med deres lavvandede brakvandslaguner og mange småøer er meget vigtige raste- og yngleområder for en række ande-, måge- og vadefugle. På søterritoriet findes særligt i vinterhalvåret store mængder af rastende havdykænder. Strandengene og de omkringliggende marker er i sensommeren og efteråret en af landets vigtigste rastepladser for Grågås og er yderligere af stor vigtighed for Sædgås og Bramgås.

Foruden de anførte arter af andefugle, hvoraf området har egentlige internationalt interessante forekomster, bør det for rastefuglenes vedkommende også nævnes, at der blandt svømmeænderne findes Gråand, Krikand og Pibeand i antal af national betydning. Også arter som Hvinand og Toppet Skallesluger samt en række vadefuglearter forekommer i nationalt betydelige antal.

Fra oktober til april er søterritoriet overvintringsområde for særligt havdykænder. I disse områder knytter interesserne sig især til forekomsterne af blåmuslinger i de lavvandede områder omkring Agersø og Omø, hvorimod de dybere områder i Agersø Sund holder relativt lave tætheder af havdykænder. For de marine arter gælder ydermere, at forekomsterne i området er nært knyttet til de øvrige forekomster i Smålandsfarvandet, der er et af de vigtigste marine områder for vandfugle i Østersøområdet. Området er desuden karakteriseret ved en meget artsrig ynglefuglebestand, som for visse arters vedkommende endvidere er meget talrige.

Desuden er en lang række af de ynglende arter i området omfattet af de danske Rød- og Gul-lister, og er således kategoriseret som sjældne eller sårbare ynglefugle i Danmark, eller arter for hvilke Danmark har et særligt internationalt ansvar.

Fedkrog-området, der på landsiden er defineret som området fra Klintevej til Sevedø, omfatter de nærmeste dele af EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 96, samt området mellem dette og projektområdet. På søterritoriet og i Agersø Sund er forekomsterne af vandfugle generelt ret små, og i kystområdet er der kun noteret mindre antal af rastende Ederfugl, Havlit, Hvinand, Toppet skallesluger og Knopsvane.

De største fugleinteresser i dette område knytter sig til strandengene, hvor der er registreret et mindre antal ynglende Klyde, Havterne og Dværgterne, der alle indgår i udpegningsgrundlaget. Desuden er der noteret enkelte ynglepar af Rørhøg i rørskovspartierne i Kragholm/Flasken (omfattet af udpegningsgrundlaget i fuglebeskyttelsesområdet), og i Sylten (udenfor fuglebeskyttelsesområdet). Af øvrige forekomster skal fremhæves muligt ynglende Atlingand, der er opført på den danske rødliste som sårbar ynglefugl.

Som rasteplads for fugle indgår strandengene i Fedkrog-området i en økologisk enhed sammen med „Flasken“, Øksenæs Fjord, Basnæs Nor og de bagved liggende marker. Særlig betydende er trækforekomsten af rastende grågæs, der især i sensommer- og efterårsmånederne optræder i større antal. Grågæssene søger føde både på strandengene (især forår) og på markarealerne op mod Østerhovedgård.

Andre arter af gæs, herunder Blisgås, optræder også i området, om end mere uregelmæssigt og i mindre antal. De vådere partier i strandsøer og loer er rasteplads for en række arter af svømmeænder (Pibeand, Krikand, Gråand m.fl.) og vadefugle (Hvidklire, Rødben m.fl.), der dog ikke optræder i store antal. Strandengene, strandrørsumpene og krattene ved Klintevej er desuden rasteplads for småfugle i trækperioderne.

Udover beskyttelse af fugle i Europa ved udpegning af særligt vigtige områder har EF Fugledirektivet også pålagt medlemslandene retningslinjer for beskyttelsen af trækfugle generelt. Det betyder bl.a., at særlige trækkorridorer skal beskyttes mod aktiviteter, der kan påvirke deres funktion og status negativt.




Stignæs-halvøen er en meget vigtig trækkorridor for landfugle om efteråret, hvor en stor del af de småfugle og rovfugle, der forlader Skandinavien via Falsterbo, trækker igennem området. Figur 26 giver sandsynligvis et meget forenklet billede, idet trækket formodentlig foregår over en langt bredere front end angivet. Alligevel må Stignæs betragtes som Danmarks vigtigste lokalitet for efterårstrækkende landfugle.



Figur 26: Større trækruter for landfugle (efterår) mellem Norge, Sverige og Tyskland (modificeret fra Schmidt & Brehm (1974).

De totale estimater for trækket, der passerer mellem Bornholm og Jylland om efteråret, ligger på 1,0 – 1,5 milliard fugle, hvoraf 500 millioner er nattrækkende (Lunds Universitet, ref. /xi/). Der findes ingen pålidelige estimater for antallet af landfugle, der passerer Stignæs-halvøen om efteråret, men antallet vil afhænge af den fremherskende vindretning.

Udpegningsgrundlaget for Habitatområde 143 er listet i ref. /xi/, og afgrænsningen af lokaliteter

-  Ramsar områder
-  EF-habitatområder
-  EF-fuglebeskyttelsesområder

med beskyttede naturtyper fremgår af

Figur 25. Af de nævnte arter og naturtyper i Bilag C har følgende relevans for det konkrete projekt-område:

- Strandeng
- Kystlaguner og strandsøer
- Større, lavvandede bugter og vige
- Enårig vegetation på stenede strande
- Flerårig vegetation på stenede strande
- Vegetation af kveller og andre enårige planter, der koloniserer mudder og sand

Områdets flora er opsummeret i ref. /i/. Her skal blot nævnes, at stort set alle de kystnære områder med undtagelse af det bebyggede havneareal er beskyttede naturtyper efter § 3 i naturbeskyttelsesloven. Nærområdet kan botanisk set inddeles i følgende biotyper:

- Strandørsumpe på de ugræssede dele af (strand-) engene, lokalt domineret af Tagrør eller af Strand-Kogleaks. En større del af rørsumpen er meget tør og udgøres af et ikke græsset strandengsparti under tilgroning i Tagrør. De indre dele nær Klintevej har mere karakter af fersk rørsump og domineres af Tagrør og Bredbladet Dunhammer.
- Hede/Klithede findes på et mindre parti vest for Sylten. Vegetationstypen er udbredt langs den jyske vestkyst og findes også ved f.eks. Nordsjællands kyst, men er ualmindelig i Storebæltsregionen. Området domineres af Hedelyng, Fåre-Svingel, Engelsk Græs, Alm. Hvene og Rødknæ. Desuden er en række mosser og laver almindeligt udbredte i området. De centrale dele af området er bevokset af Birk og Gran. Området har karakter af grønsværsklit, som er en prioriteret naturtype (nr. 2130 – Stabile kystklitter med urteagtig vegetation), der indgår i det reviderede udpegningsgrundlag. Området er imidlertid beliggende udenfor habitatområdet.
- Strandenge og strandoverdrev dominerer størsteparten af området. Strandengene afgrænses mod havet af en stenet strandvold. Loer og saltpander oversvømmes jævnligt med saltvand. På de gamle strandvolde, i loerne og saltpanderne findes tre af de biotyper, som indgår i udpegningskriterierne for EF-habitatområdet:
 - 1310 - Vegetation af kveller og andre enårige plantearter, der koloniserer mudder og sand
 - 1330 - Strandeng
 - 1150 - Kystlaguner og strandsøer
- Nærmest havet findes en sandblandet stenstrand. Biotopen rummer elementer af „Flerårig vegetation på stenede strande“, der er et af udpegningskriterierne for området som EF-habitatområde.

Udpegningsgrundlaget for Habitatområde 143 inkluderer to arter, der er omfattet af Bilag 4 over strengt beskyttede arter: Klokkefrø og Stor Vandsalamander. Desuden forekommer Marsvin, der også er omfattet af Bilag IV, regelmæssigt i havområdet ud for Stignæs. Stor vandsalamander er primært knyttet til vådområderne i Fedkrog, mens klokkefrø pt. kun findes på Agersø. Storebælt anses generelt for en af de vigtigste regioner for marsvin i Danmark med flere markante mindre områder med høje til meget høje tætheder af dyr, ref. /xi/. Områderne med høje tætheder findes tilsyneladende primært i den nordlige og centrale del af farvandet, og Stignæs synes beliggende i

et område med lave til mellemhøje tætheder. En detaljeret kvantitativ analyse af udbredelsen i Storbælt er dog endnu ikke foretaget.

8.3 Landskab, bebyggelse og anlæg

De landskabelige værdier i Stignæsområdet knytter sig primært til de udstrakte landbrugsjorder med herregårdskarakter, centreret omkring Borreby Gods, samt den særprægede dobbeltkyst syd for Basnæs, bestående af laguner og nor med tilgrænsende strandengs- og rørskovsområder, afgrænset mod kysten af moræneøer, fed og sandbarrer.

Stignæs erhvervsområde udgør en markant kulturpåvirkning i landskabet i Stignæsområdet. De høje skorstene, bygninger og lagertanke i tilknytning til Stignæsværket, olieterminalen og RGS 90's anlæg er fremtrædende landskabselementer. Derudover fremhæver højspændingsledningerne, der udgår fra Stignæsværket, områdets industrielle udtryk. Hvis Haldor Topsøes katalysatorfabrik og Baltic Gate Terminal etableres, vil det yderligere understrege erhvervsområdet i omgivelserne.

8.4 Jordforurening

I området, hvor det nye kullager etableres, har der i en årrække været raffinaderi samt lagertanke for olieprodukter. Der er gennemført en række forureningsundersøgelser jf. ref. /iii/. Jordforurening og dens betydning for udvidelsen af kulterminalen er uddybet i afsnit 9.3.

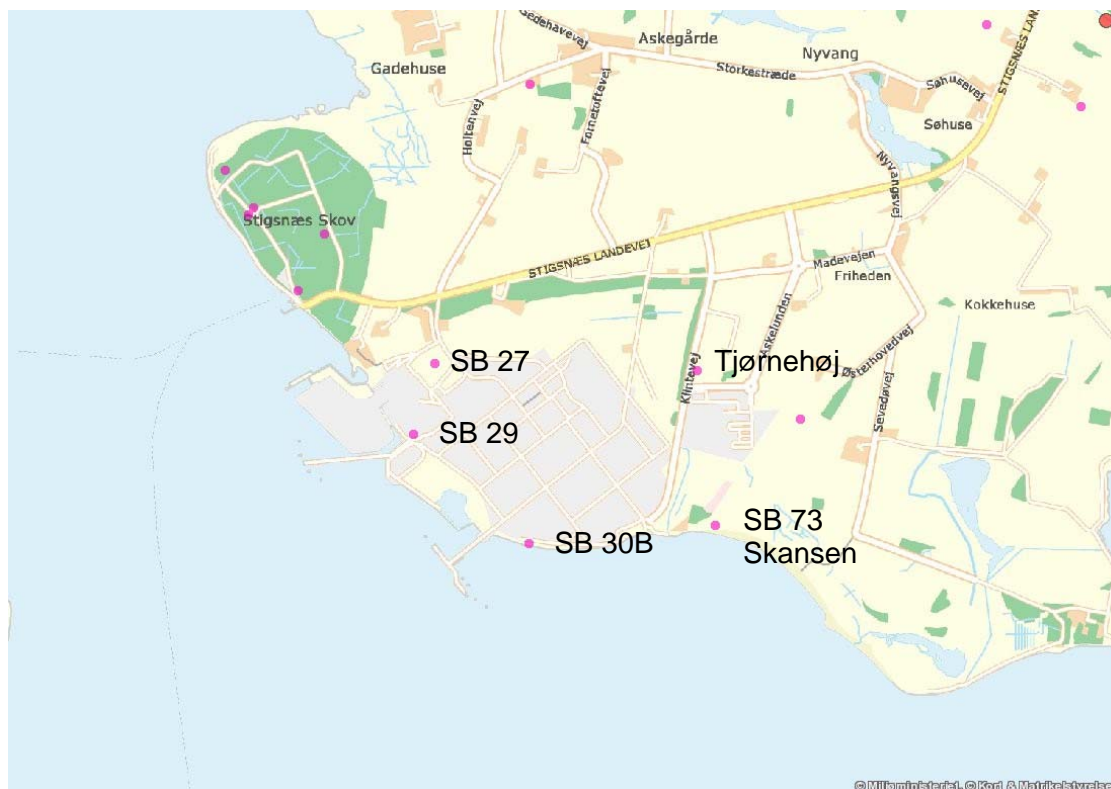
8.5 Arkæologisk kulturarv og fortidsminder

I henhold til Kulturarvstyrelsen (www.dkconline) findes der 6 fortidsminder på eller i nærheden af de i projektet anførte anlæg, se Tabel 5.

Tabel 5: Oversigt over fortidsminder i området.

Fortidsminde	Beskrivelse
SB 27	Langdysse (l x b = 26 x 6 m)
SB 28	Langhøj med begravelse (l x b = 19 x 6 m) nedlagt
SB 29	Rundhøj (diameter 16 m)
SB 30	Rundhøj (sløjfet i 1864)
SB 30B	Langhøj (l x b = 7 x 6 m) langhøjen delvist skredet i stranden.
SB 73	Skansen

I henhold til Danmarks Miljøportal er der alene fredningszoner omkring fortidsminde SB 27 og SB 29 (se Figur 27).



- ▲ Fredede fortids minder - Ingen beskyttelseslinje
- Fredede fortids minder - 100m beskyttelseslinje

Figur 27: Fortidsminder med beskyttelseszone (fra Danmarks Miljøportal).

Fortidsminde SB 29, som er en gravhøj, ligger på Stigsnæsværkets område og i umiddelbar nærhed af de anlæg som ønskes etableret. Vestsjællands Amt har med tilladelse af 16. januar 1998 givet tilladelse til etablering af et anlægslager med tilhørende kabelgård inden for 100 m beskyttelseszonen omkring fortidsminde SB 29. Som det fremgår af bilag 1 findes der i dag en del anlæg i umiddelbar nærhed af gravhøjen. Således er der i dag etableret følgende anlæg inden for en afstand af 100 m: miljøbygning, centrallager, lader, sandblæsningshal, rørgade, frembringerpumpehus, losseledning og nedlagt havbrug. Disse anlæg er etableret i perioden 1964 til 1999.

På Klintevej ligger endvidere Tjørnehøj (se Figur 27), som er en kratbevokset gravhøj på 12 x 3 (l x b) meter. Gravhøjen er omkranset af en 100 meter beskyttelseszone. Fredningsnævnet har d. 9. marts 1989 meddelt tilladelse til anlæggelse af vejanlæg inden for 100 m beskyttelseszonen omkring Tjørnehøj. Kulterminalen og kullager etableres ikke i nærheden af denne gravhøj eller beskyttelseszonen omkring denne.

På kysten ud for Fedkrog ud for det dybeste sted ligger Skansen (Figur 27). Skansen er, i sin nuværende form, sandsynligvis opført i år 1808 under Englandskrigen og indgik i en større befæstning af Sjællands Storebæltskyst. I området omkring Stigsnæs indgik Skansen ved Fedkrog sammen med skanser, i form af kanonbatterier, på Omø, Agersø og Stigsnæs Skov i dette anlæg. De seneste 100-200 års kysterosion har medført, at den vestligste del af Skansen i dag stort set ligger på forstranden. Kysten ud for Skansen er i sin nuværende form erosionskyst på de vestligste ca. 100 m, hvorimod aflejring foregår langs resten af strækningen. Kulterminalen etableres ikke på eller i nærheden af Skansen.

I umiddelbar nærhed af anlægsområdet er der tidligere gjort fund af flinteredskaber fra ældre stenalder og i det nærmeste farvandsområde forekommer der rige, submarine bopladslevn fra ældre stenalder bl.a. Tudse Hage, Agersø Sund, Fedkrogen m.fl. De marine forhold er nærmere omtalt i afsnit 9.14.1.2.

8.6 Rekreative forhold

Fra den østlige udstrækning af det særlige industriområde langs Skansen ved Fedkog er etableret en fodsti der strækker sig mod øst. Nord for industriområdet ligger Stignæs Skov (Ørnehoved Skov) (Figur 27). Uden for konsekvenszonen for industriområdet findes mod øst et område ved Lille Sevedø ud for Stignæs Vejle, der er udlagt til badestrand.

8.7 Kystvande

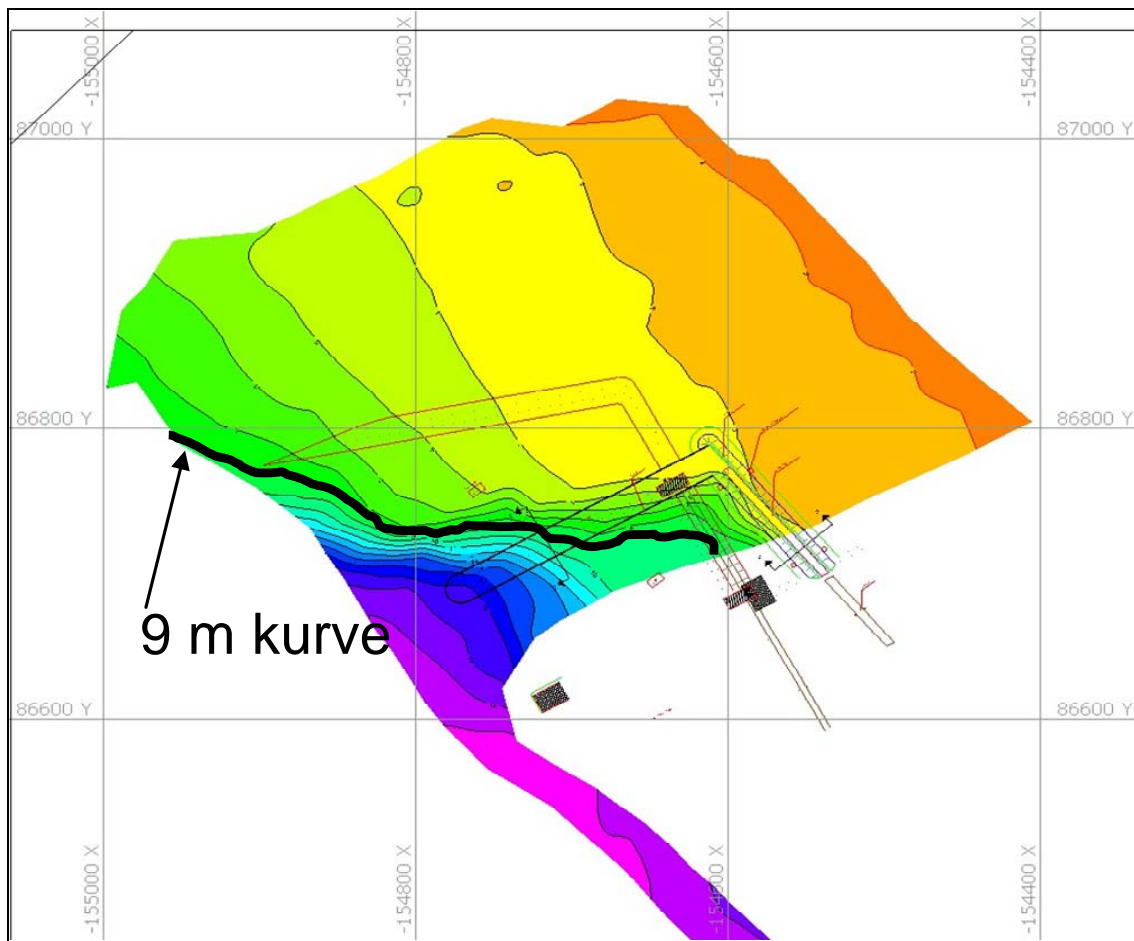
I henhold til Regionplan 1993-2004 for Vestsjællands Amt, planlægningsdokument nr. 8. Vandløb, søer og kystvande er der udarbejdet en målsætning for alle vande omfattet af planen. Ud for industriområdet Stignæs er målsætningen lempet, mens der for store dele af Agersø Sund er fastlagt generel målsætning. Det nævnte målsætningssystem afløses i 2010 af et nyt system, som vil fremgå af den kommende vandplan for Vanddistrikt Sjælland-Lolland/Falster.

8.8 Undersøgelser

For at skabe grundlaget for de i afsnit 9 gennemførte vurderinger er der gennemført en række undersøgelser.

8.8.1 Opmåling af dybdeforhold

For at etablere det bedst mulige vanddybdekort (batymetrigrundlag) til den numeriske model er der gennemført en opmåling af området mellem Stignæsværket og Stignæs Færehavn. Opmålingen er endvidere benyttet til at lave en mere præcis beregning af uddybningsbehovet, som danner grundlag for sedimentpildberegningen. Figur 28 viser resultaterne af opmålingen, angivet med 1 m ækvivalensdistancer. Desuden er uddybningsområdet samt den nye pier og dæmning indikeret.



Figur 28: Konturplot indeholdende dybdekurver fra opmålingen ved Stignæs udført med 1 m ækvidistancer. Blålige farver indikerer stor vanddybde /11-19 m) mens rødlige farver indikerer lav dybde (2 - 4 m).

8.8.2 Indsamling og analyse af bundprøver

For at kunne vurdere transportforholdene i området er det nødvendigt at etablere kendskab til bundsedimenterne i transportområdet langs kysten og i uddybningsområdet. Herudover er det af betydning for miljøforholdene i området at etablere kendskab til forureningsgraden af bundsedimenterne i området.

Med henblik på at belyse disse forhold er der gennemført følgende program:

- Indsamling af 15 bundprøver til analyse af bundsedimentets fysiske beskaffenhed i linier vinkelret på kysten i uddybningsområdet.
- Af de 15 prøver er 8 prøver udvalgt til sigtning (kornstørrelsesfordeling)
- Til analyse af forureningsniveauet i de sedimenter, der skal bortgraves er der indsamlet 9 prøver (Figur 29). Der er indsamlet 8 prøver jævnt fordelt i uddybningsområdet nord for det eksisterende anlæg, samt 1 prøve i den sydlige del af dybvandskulkajen (hvor der også tænkes uddybet til slæbebåde). Prøverne er blandt andet analyseret for følgende parametre/stoffer:
 - Udseende, lugt, farve

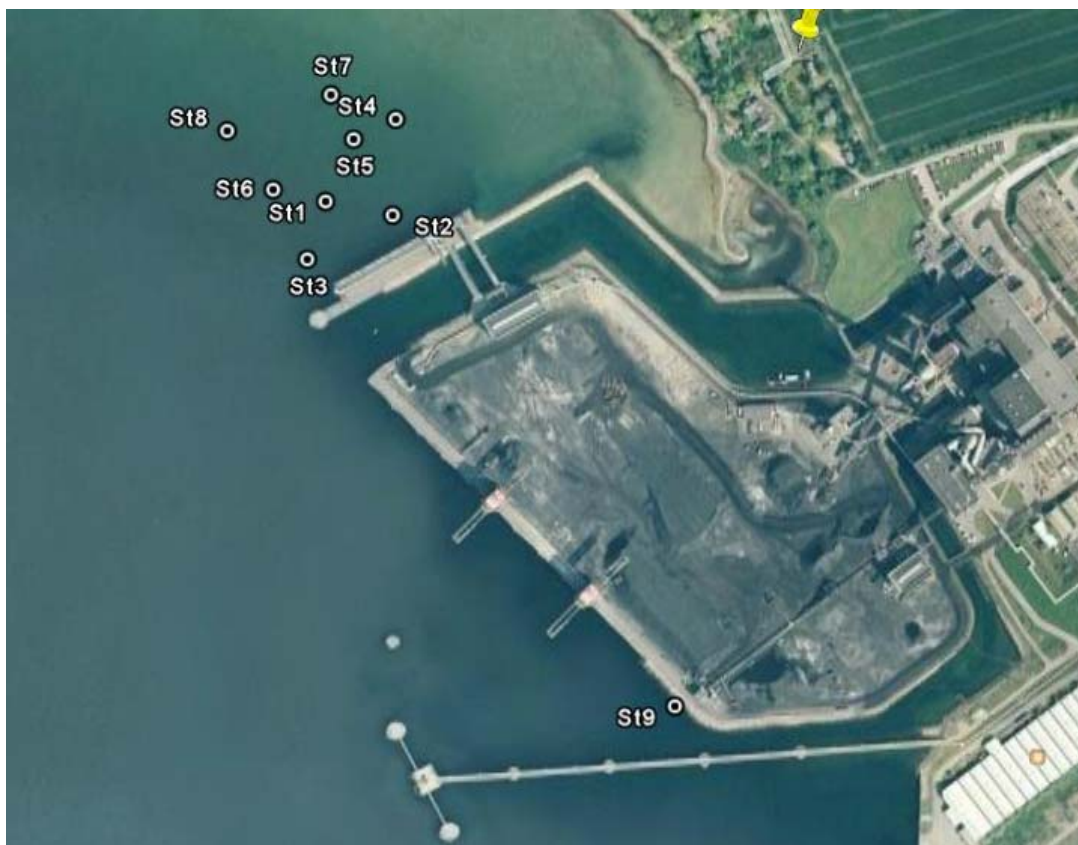
- Organisk tørstof, glødetab, massefylde
- Tungmetaller (Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, As)
- PAH
- PCB
- Olie
- TBT (DBT, MBT)

Analyseresultater (Tabel 6) er vurderet i forhold til Miljøstyrelsens vejledning om klapping, hvorfra værdierne for de to aktionsniveauer er taget. Ved lavt aktionsniveau forventer man ingen effekter, mens det høje aktionsniveau angiver værdier, hvor der skal ske en vurdering fra sag til sag. I denne undersøgelse er der for alle målte koncentrationer kun to overskridelser af det lave aktionsniveau. Dette er for TBT, hvor de målte værdier er på 7,6 og 8,7 µg/kg tørstof (maksimalværdi), mens aktionsniveauet er på 7 µg/kg tørstof. Gennemsnitsværdien for TBT i alle prøverne er på 4,43 µg/kg tørstof. For alle andre målinger ligger såvel gennemsnit som maksimalkoncentrationen under det lave aktionsniveau.

Da gennemsnittet samt maksimalkoncentrationerne for samtlige målte variable, ekskl. TBT, ligger under det lave aktionsniveau, og gennemsnittet for alle prøver ligger under det lave aktionsniveau forventes det, at det afgravede materiale uden videre kan deponeres på en dertil anvist klapplads. Det må også forventes, at koncentrationerne i sedimentet, da de ligger under det lave aktionsniveau, er acceptable for et sediment, der skal understøtte et rigt og alsidigt dyre- og planteliv. Klapvejledningen anser belastninger på eller under det lave aktionsniveau for uproblematisk.

Tabel 6: Oversigt over gennemsnitskoncentrationer i de sedimentkemiske analyser fra de 9 udtagne prøver. For hver variabel er angivet min. og max. koncentration. Desuden er angivet de aktionsniveauer, som findes i Miljøstyrelsens klapvejledning

ELEMENT	SAMPLE	AVE	min	max	Aktionsniveau	
					Lav	Høj
TS	%	58,63	41,3	81,7		
As	mg/kg TS	2,60	0,66	5,9	20	60
Cd	mg/kg TS	0,22	0,08	0,36	0,4	2,5
Cr	mg/kg TS	9,19	1,85	21,4	50	270
Cu	mg/kg TS	7,91	1,97	14,4	20	90
Hg	mg/kg TS	0,05	<0,04	0,05	0,25	1
Ni	mg/kg TS	8,08	2,08	15,8	30	60
Pb	mg/kg TS	10,06	3,14	21,2	40	200
Zn	mg/kg TS	37,27	12,1	73,6	130	500
Glødetab	% af TS	5,99	1,3	11,2		
densitet	g/cm ³	1,55	1,24	1,85		
sum 16 EPA-PAH	mg/kg TS	0,57	ND	2,57	3	30
sum 7 st pcb	mg/kg TS		ND		20	200
monobutyltin	µg/kg TS	2,16	<1,0	4,4		
dibutyltin	µg/kg TS	1,96	<1,0	3,5		
tributyltin	µg/kg TS	4,23	<1,0	8,7	7	200



Figur 29: Oversigt over stationer for udtagning af sedimentprøver til analyse. Højeste TBT-værdi blev fundet på station 5.

8.8.3 Beskrivelse af sedimenttransport, kysterosion og aflejring mm.

Transporten af sand langs en kyst, også kaldet materialvandringen eller langstransporten, skyldes langt overvejende bølgerne og den bølgegenererede strøms påvirkning af sandet på strandplanet, medens farvandsstrømmen normalt er af mindre betydning (Ref. /xi/). Når skråt indfaldne bølger kommer ind på lavt vand vil de bryde, hvorved der skabes en kystparallel bølgestrøm, som har maksimum omkring brydningszonen. Samtidig vil de brydende bølger hvirvle sandet op fra bunden, hvorefter sandet transporteres langs kysten med bølgestrømmen. Transportforholdene vil naturligvis variere afhængigt af bølgeforholdene (retning, højde og periode) samt afhængigt af kystprofillets form og mængden af sand i profilet. Små bølger giver en lille transport på lavt vand, medens store bølger giver stor transport fordelt over en bredere del af kystprofilet.

Der er en kort strandcelle mellem Stignæsværkets kølevandsindtag og Stignæs Færgenhavn. Før bygningen af Færgenhaven og Stignæsværkets anlæg, dvs. før ca. 1960, var der ingen konstruktioner på denne kyststrækning og kysten bestod af en moræne skrænt med en smal lidt stenet sandstrand. Strandcellen mellem Færgenhaven og Kølevandsindtaget har undergået store forandringer i årenes løb grundet indvirkningen på transportforholdene af de mange anlæg. De vigtigste stadier i denne udvikling er følgende:

- I løbet af 10-året 1962 – 72 opførtes følgende anlæg:
 - Adgangsdæmning til ca. 3 m dybde som forbinder broen til den tidligere Kuwait Petroleum Oliepier med land
 - Stenkastningsmoler som beskyttelse af kølevandsindtaget til Stignæsværket til ca. 3 m vanddybde, uddybning mellem molerne til ca. 4 m dybde, udført i 1968

- Kystværn ud for Stignæsværket
 - Sikring af delstrækning ud for private grunde nord for kølevandsindtaget i form af udlægning af håndsten på filterdug, udført 1972
 - Færgehavn for færge til Agersø og Omø
 - Kystværn på en ca. 300 m lang strækning NV for færgehavnen
- 1977: Oliepier til Stignæsværket og tilhørende adgangsdæmning ud til en vanddybde på ca. 3,5 m.
 - 1978-79: Bygning af Stignæsværkets Kulhavn og udbygning af kølevandsindtaget nord for Kulhavnen. Kulhavnen og kølevandsindtaget er udbygget længere mod NV end Stignæsværkets skel og er holdt i en vis afstand fra kysten. Herved er der opstået en bugt mellem disse anlæg og kysten.
 - 1984-88: Bygning af askepladsen syd for adgangsdæmningen til oliepiere med anlægskaj og askesilo i den nordlige del og bådehavn omsluttende det tidligere Kuwait Petroleums kølevandsindtag i den sydlige del.
 - 1980-89: Det tidligere Kuwait Petroleum udførte kystsikring af den sydvendte kyststrækning.

Det fremgår af tidligere rapporter (ref. /xi/), at den nordgående langstransport langs kyststrækningen ud for tidligere Kuwait Petroleum, nu DONG Energy Oil Terminals, Gulfhavn, og Stignæsværket allerede for mere end 20 år siden var totalt blokeret af de mange bygværker. Det eneste sted hvor der var en et lille stykke "naturlig" strand tilbage var mellem kølevandsindtaget og færgehavnen. Denne strækning udgør en lukket celle, som ikke udveksler sand med de tilstødende strækninger.

Indtil bygningen af kulhavnen med tilhørende kølevandsindtag var nettotransporten på denne strækning mod NV grundet de fremherskende bølger fra S til SV. Der er også bølger fra V til NV som medfører en vis transport mod SØ, men denne transport er mindre end den NV-gående transport, fordi bølgerne fra V til NV ikke er så store og hyppige som bølgerne fra sydlige retninger. Sandets vandring mod NV blev imidlertid standset af færgehavnen hvorved der opstod en lille sandaflejring syd for færgehavnen, jævnfør luftfoto fra 1979, vist i bilag 2. Bemærk at Kulhavnen og kølevandsindtaget er under bygning på dette tidspunkt.

Bygningen af Kulhavnen og kølevandsindtaget medførte, at der langs denne kyststrækning blev læ for de fremherskende bølger fra S til SV hvorved bølgerne fra V til NV blev de fremherskende. Disse forhold medførte, at nettotransporten på strækningen mellem Færgehavnen og Kulhavnen skiftede retning til at være SØ gående. Dette medførte, at den sandaflejring, som tidligere havde samlet sig syd for Færgehavnen, nu blev transporteret mod SØ, og at der udviklede sig en oddelignende sandansamling inde i bugten mellem kølevandsindtaget og kysten, jævnfør luftfoto fra 1985, vist i bilag 2. Denne udvikling er fortsat siden 1985, men i langsomt tempo idet der stort set ikke er mere sand tilbage på strandplanet, som kan transporteres, jævnfør Google satellit/luft billede, ligeledes vist i bilag 2.

Det fremgår, at sandtangen i bugten nu er udviklet, så den næsten lukker denne. Det skønnes at sandtangen ikke vil udvikle sig så meget at bugten helt afsnøres. Dette skyldes, at tidevandet og

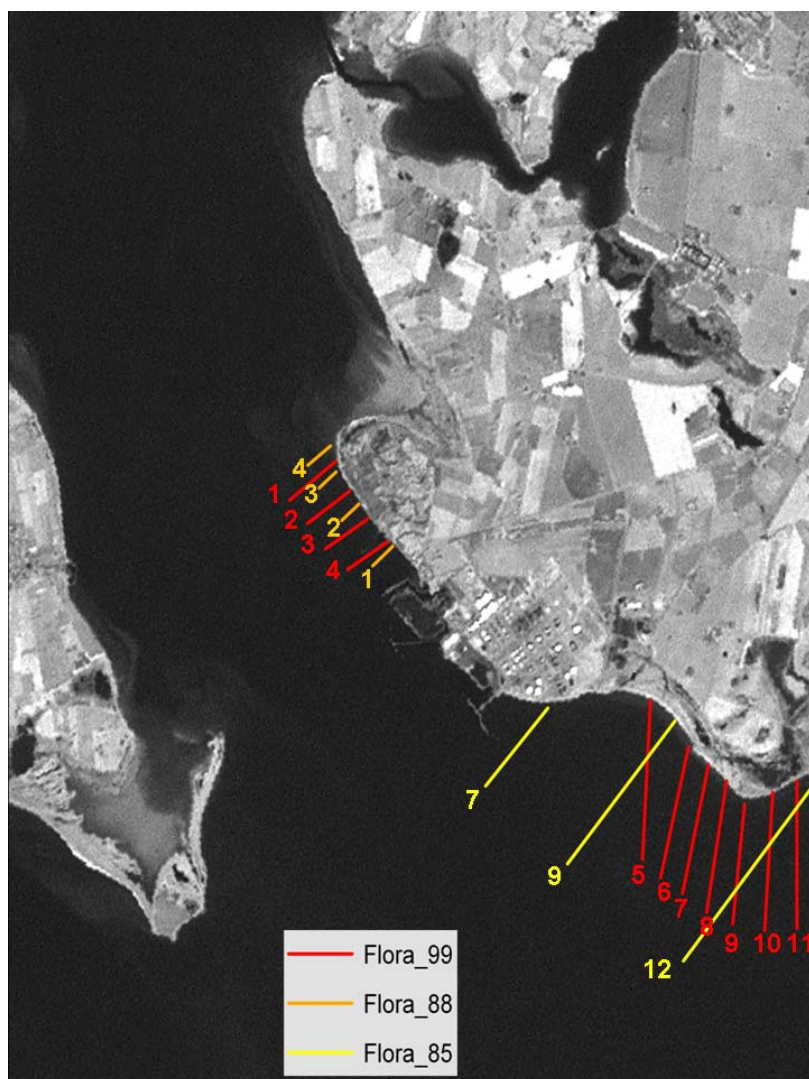
andre vandstandsvariationer medfører oscillerende strømninger ind og ud af bugten, hvilket forhindrer en total aflukning af området bag ved sandtangen. Der er ikke rapporteret om generende tangansamlinger i dette område. Bagsiden af oddesystemet har karakter af en strandeng, dvs. et beskyttet lavt område.

8.8.4 Beskrivelse af bundvegetation

Udbredelsen af bundvegetation, dvs. ålegræs og makroalger, omkring Stignæs er blevet undersøgt i 1985, 1986, 1988, 1990 og 1999, ref. /xi/. I forbindelse med indsamling af sedimentprøver i marts 2008 blev ålegræs og alger registreret indenfor undersøgelsesområdet mellem Stignæs Færgehavn og Stignæsværkets udskibningspier på nordsiden af indløbskanalen. Undersøgelserne i 1995, 1986, 1988 og 1999 omfattede Sjællandssiden af Agersø Sund omkring Stignæs, hvorimod undersøgelserne i 1990 også inkluderede de østvendte kyster af Agersø (ref. /xi/).

Der er ikke i forbindelse med denne VVM-redegørelse udført kvalitative eller kvantitative undersøgelser af bundvegetationens udbredelse og sammensætning. Eventuelle effekter på bundvegetationen som følge af sedimentspild ved uddybningsarbejdet forventes primært mellem Stignæs Færgehavn og Stignæsværkets indløbskanal. Det vurderes derfor, at de foreliggende undersøgelser suppleret med observationerne i marts 2008 udgør et tilstrækkeligt grundlag for at vurdere de forventede påvirkninger af bundvegetationen.

Forekomsten af bundvegetation afhænger af en række faktorer bl.a. bund- og lysforhold. Ålegræs, som er en rodfæstet flerårig blomsterplante, vokser i stabilt sediment på lavt vand langs kysterne. De fleste arter af makroalger vokser på fast substrat af sten og skaller eller epifytisk på andre alger. Nogle enårige arter, herunder de trådformede brunalger Bruntråd og Duntang tilhørende slægterne *Ectocarpus* og *Pilayella* (såkaldt fedtmøg) samt grønalger (bl.a. Søsalat og Vandhår), kan i beskyttede og næringsrige områder danne store løstliggende og bunddækkende bestande. Tykke "måtter" af løstliggende alger kan udskygge anden vegetation og forringe iltforholdene ved bunden til skade for bunddyr og ålegræs ligesom forrådnende alger på lavt vand kan give anledning til uæstetiske forhold og lugtgener.



Figur 30: Transekter omkring Stignæsværket, hvor der er foretaget kvantitative undersøgelser af bundvegetationen i 1985 og 1988 samt registrering af dækningsgrad i 1999. Alle undersøgelser er gennemført i juni måned.

Ålegræsbevoksninger, som i særlig grad er følsomme overfor forringede lysforhold, er fouragerings- og opvækstområde for en række fiskearter og direkte fødekilde for svaner på lavt vand.

Det forventes, at eventuelle væsentlige effekter af anlægsarbejde og drift af en ny kulterminal på bundvegetationen primært vil være begrænset til et nærområde nord for det planlagte anlæg. I det følgende karakteriseres bundvegetationen derfor henholdsvis nord og syd for Stignæsværket på grundlag af undersøgelser gennemført langs transekter i 1985, 1988 og 1999 (Figur 30).

8.8.4.1 Bundvegetation nord for Stignæsværket

Bundvegetation nord for den planlagte udskibningsprier vil potentielt kunne påvirkes midlertidigt som følge af sedimentpild ved uddybning i anlægsfasen ligesom moleanlæg og dæmning permanent kan ændre strømforholdene og dermed påvirke akkumuleringen af især løstliggende alger med potentielle lugtgener til følge (ref. /xi/).

Udbredelsen af ålegræs og alger i 1988 og 1999 er vist på bilag 3.

Undersøgelserne i 1988 og 1999 er gennemført ved anvendelse af forskellige metoder med 11 års interval, men overordnet er resultaterne samstemmende. Sammenhængende bevoksninger af ålegræs (*Zostera marina*) med stor skudtæthed og høj biomasse og dækningsgrad findes på 1-4 m dybde. Med stigende dybde reduceres ålegræsset til pletvise bevoksninger. Den nedre dybdegrænse for ålegræs varierede mellem ca. 5 og 8 m i 1999.

Ålegræs forekommer meget sparsomt mellem Stignæs Færgehavn og Stignæsværket. Undersøgelserne antyder, at ålegræsset er reduceret i dette område siden 1988, men det kan ikke afgøres med sikkerhed, som følge af forskellen i de anvendte metoder i 1988 og 1999. I marts 2008 var der ligeledes meget lidt ålegræs mellem Færgehavnen og Stignæsværkets indløbskanal.

I 1988 blev der ikke skelnet mellem fastsiddende og løstliggende alger i de kvantitative prøver, men trådformede brunalger (*Ectocarpus/Pilayella*) var helt dominerende i prøver med høj biomasse og stor dækningsgrad. Af den samlede algebiomasse i prøverne udgjorde brunalger 85 %, rødalger 11 % og grønalger 4 %. De mest almindelige rødalger var arter af Ledtang (*Polysiphonia*) og Rødtråd (*Ceramium*). Trådformede arter af Vandhår (*Cladophora*) var de mest udbredte grønalger. I 1988 var biomassen og dækningsgraden af alger stigende i retning mod Stignæsværket og størst på lavere vand henholdsvis nord og syd for Færgehavnen.

I 1999 var dækningsgraden af løstliggende alger ligeledes høj på lavt vand omkring Færgehavnen. Syd for Færgehavnen var hele bunden på lavt vand dækket af et op til 10 cm tykt lag af løstliggende alger, som var domineret af Bruntråd (*Ectocarpus siliculosus*). I mange tilfælde fanges og akkumuleres løstliggende trådalger i ålegræsbevoksninger, men det er ikke tilfældet syd for Færgehavnen, hvor forekomsten af ålegræs er meget sparsomt. Området syd for Færgehavnen er relativt beskyttet, hvilket begunstiger akkumuleringen af løstliggende alger. På lavt vand er bunden meget stenet og sandlaget er tyndt, hvilket er ugunstigt for ålegræs, men det kan ikke udelukkes, at hyppig akkumulering af trådalger kan være en medvirkende årsag til den sparsomme forekomst af ålegræs syd for Færgehavnen.

Sten nær kysten omkring færgehavnen er bekovset med fastsiddende rød- og brunalger, hvilket også blev konstateret i marts 2008 (ref. /xi/).

8.8.4.2 Bundvegetation syd for Stignæsværket

Bundvegetationen i Fedkrog syd for Stignæsværket forventes ikke påvirket af sedimentspild ved uddybningsarbejdet til den nye kulpier, idet sedimentkoncentrationerne må forventes at reduceres til ikke kritiske niveauer, som følge af opblanding og sedimentation. Beskrivelse af bundvegetationen er primært medtaget af hensyn til vurderingen af områdets betydning for vandfugle.

Udbredelsen af ålegræs og alger i 1985 og 1999 er vist i bilag 3.

I 1985 var sammenhængende bevoksninger af ålegræs med en stor skudtæthed og høj biomasse og dækningsgrad begrænset til 2-4 m dybde. Med stigende dybde reduceres ålegræsset til pletvise bevoksninger. Der var ikke væsentlig forskel på ålegræsudbredelsen langs de undersøgte transekter.

I 1999 var dækningsgraden af ålegræs ligeledes højest på 2-4 m dybde. Sammenhængende bevoksninger var begrænset til 2-4 m dybde i den nordligste del af Fedkrog langs transekt 5-7, hvorimod der også var ålegræs på lavere vand i den sydligste del af Fedkrog langs transekt 8-11. Åle-

græssets nedre dybdegrænse var mindre end 5 m i størstedelen af undersøgelsesområdet og kun undtagelsesvist 6 m, ref. /xi/.

I 1985 blev der ikke skelnet mellem fastsiddende og løstliggende alger i de kvantitative prøver, men Bruntråd (*Ectocarpus siliculosus*) var helt dominerende i prøver med høj biomasse og stor dækningsgrad. Af den samlede algebiomasse i prøverne udgjorde brunalger 65 %, rødalger 29 % og grønalger 6 %. De mest almindelige rødalger var arter af Ledtang (*Polysiphonia*) og Rødtråd (*Ceramium*). Trådformede arter af Vandhår (*Cladophora*) var de mest udbredte grønalger. I 1985 var algebiomassen ret ensartet på 2-5 m dybde og lå på næsten samme niveau på de undersøgte transekter med undtagelse af en afvigende høj biomasse på 5 m dybde på det sydligste transekt.

I 1999 var dækningsgraden af løstliggende alger højest fra 6-10 m dybde og generelt var der færre alger i både på det lavere og dybere vand. Desuden var mængden af løstliggende alger størst i den nordligste del af Fedkrog langs transekt 5-7 og aftagende i den sydlige del langs transekt 8-11. Bruntråd (*Ectocarpus siliculosus*) var den helt dominerende løstliggende alge.

Sammenfattende er der nord for Stignæsværket meget lidt ålegræs mellem Færgehavnen og Stignæsværkets indløbskanal. Fastsiddende alger er begrænset til sten, som især forekommer på lavt vand langs kysten. Derimod er der i sommerperioden en betydelig mængde løstliggende trådalger (såkaldt fedtmøg) syd for Færgehavnen og mængden synes af øges i retning af Stignæsværkets indløbskanal. I dette område er der observeret løstliggende algelag på 10cm tykkelse.

I Fedkrog syd for Stignæsværket er der tætte bevoksninger af ålegræs på 2-4 m dybde. Dækningsgraden af løstliggende alger var størst i den nordlige del af Fedkrog og højest på 8-10 m dybde.

8.8.5 Beskrivelse af bundfauna

Bundfauna defineres konventionelt som invertebrater, der tilbageholdes i en 1 mm sigte (ref. /xi/). De mest almindelige dyregrupper på lavere vand er børsteorme (polychæter), muslinger, snegle og krebsdyr samt i mindre omfang pighuder (bl.a. søstjerner). De fleste arter lever i sedimentet (infauna) med varierende tilknytning til sedimentoverfladen og færre som epi-fauna på sten, skaller, ålegræs og alger som f.eks. blåmuslinger (*Mytilus edulis*).

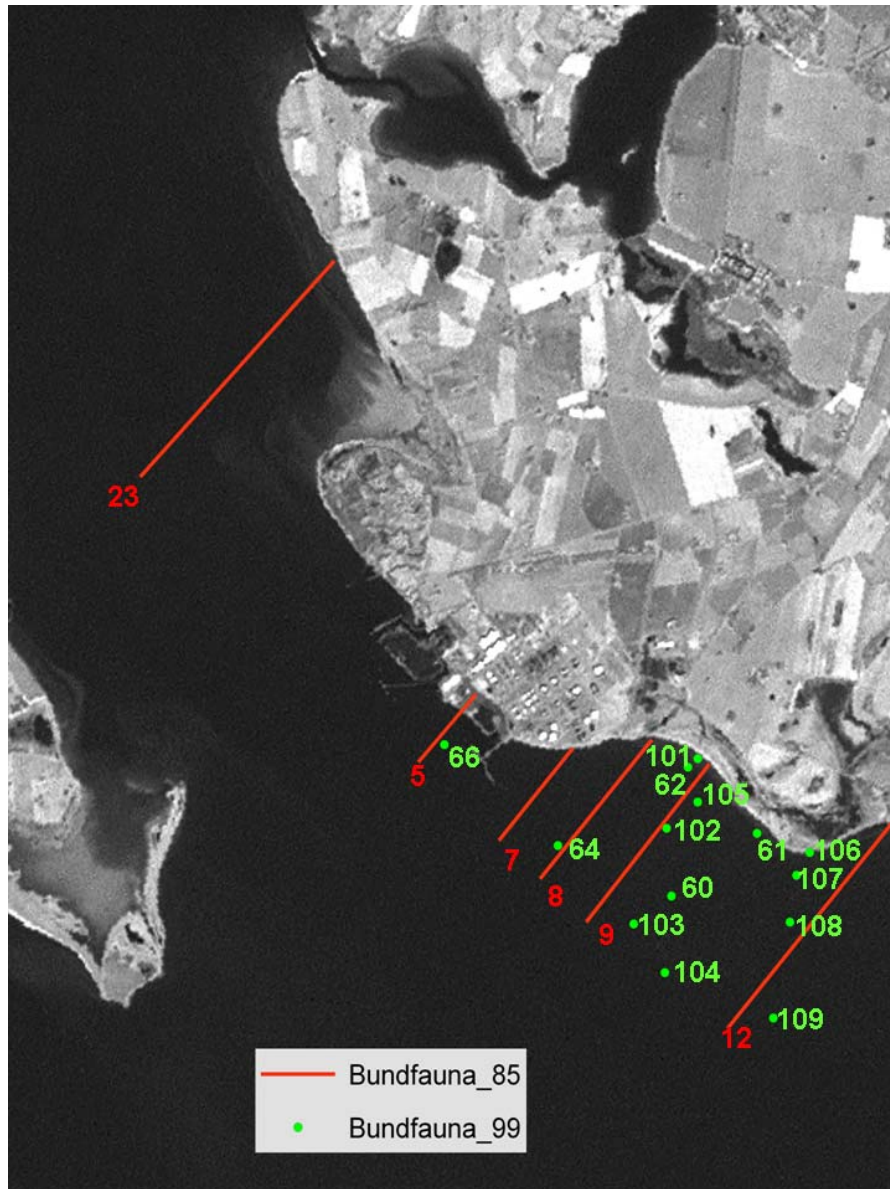
Blåmuslingebanker er substrat og habitat for en række arter af invertebrater både fastsiddende, rørbyggende og mobile og på lavt vand er disse banker af stor betydning for transporten af vand og stof mellem de frie vandmasser og bunden.

Bunddyr er betydningsfulde som fiskeføde ikke mindst i opvækstområder på lavt vand og blåmuslinger er et vigtigt fødeemne for især edderfugle og søstjerner. Bunddyr kan påvirkes af forhøjede koncentrationer af suspenderet stof og forøget sedimentation og tildækning som følge af sediment-spild, men er mindre følsomme end ålegræs og anden bundvegetation. Derimod er snegle følsomme overfor TBT, som afgives fra visse typer bundmaling.

Bundfaunaen på lavt vand omkring Stignæsværket og på dybere vand i Agersø Sund er undersøgt langs transekter i 1985, 1986 (kvalitative undersøgelser) og 1999 (ref. /xi/). Med undtagelse af ét transekt er undersøgelserne i 1985 gennemført syd for Stignæsværket og det var også tilfældet

i 1999. Undersøgelserne i 1986 er udført nord for Stignæsværket og ud for værkets kølevandsudløb. De undersøgte transekter er vist i Figur 31.

I 1999 blev der udover de kvantitative undersøgelser foretaget registrering af dækningsgraden af blåmuslinger langs 4 transekter nord og 7 transekter syd for Stignæsværket (Figur 31).



Figur 31: Oversigt over henholdsvis bundfaunastationer og transekter fra undersøgelser gennemført i 1985 og 1999.

8.8.5.1 Karakterisering af bundfauna

Bundfaunaen omkring Stignæsværket ændres både kvalitativt og kvantitativt med dybden som følge af ændringer i sedimentets sammensætning og iltningsgrad samt ændringer i saltholdighed, se bilag 3.

Sedimentets sammensætning og indhold af organisk stof ændres med stigende dybde. På lavt vand (2-4 m) består sedimentet oftest af sand med et lavt glødetab. Med stigende dybde bliver se-

dimentet gradvist mere finkornet og indholdet af organisk stof øges. Fra omkring 8-10 m dybde består sedimentet ofte af mørkt/sort fint sand/silt med tydelig lugt af svovlbrinte, hvilket indikerer dårlige iltforhold i sedimentet.

Bundfaunaens artsrigdom ændres ikke entydigt med dybden. Derimod var bundfaunaens individrigdom størst på 2-10 m dybde og markant lavere på 15 m og 25-30 m dybde, hvilket primært må tilskrives en kombination af ændret artssammensætning og forringede iltforhold ved bunden.

På lavt vand (2-10 m) er bundfaunaen karakteriseret af typiske lavvandsarter, som traditionelt beskrives *Macoma*-samfundet, som omfatter børsteormen *Pygospio elegans*, dyndsnegle (*Hydrobia* sp.), Østersømusling (*Macoma balthica*), blåmusling (*Mytilus edulis*) og sandmusling (*Mya arenaria*). Desuden var krebsdyr (*Gammarus* spp.) og *Cyathura carinata* knyttet til vegetation og blåmuslinger almindeligt forekommende i 1985.

Forekomster af blåmuslinger i tætheder på mere end 10.000 pr. m² og biomasser mellem 1-6 kg/m² er registreret på næsten 1/3 af de i alt 40 undersøgte stationer, ref. /xi/.

På 15 m dybde reduceres individantallet af de typiske lavvandsarter. Samtidig optræder arter fra det traditionelle *Abra*-samfund, karakteriseret af muslingerne *Abra alba*, *Aloidis* (*Corbula*) *gibba* og *Cyprina islandica* samt krebsdyret *Diastylis rathkei*. Disse arter var dominerende på 25-30 m dybde, men individantallet var generelt lavt.

Tilsvarende ændringer med dybden i bundfaunaens sammensætning blev også fundet ved undersøgelser syd for Stignæsværket i 1999, ref. /xi/.

8.8.5.2 Forekomsten af blåmuslinger

Dækningsgraden af blåmuslinger i 1999 henholdsvis nord og syd for Stignæsværket er vist i bilag 3.

Nord for Stignæsværket reduceres forekomsten af blåmuslinger i retning mod Stignæs Færgenhavn og mellem færgenhavnen og Stignæsværket er der meget få blåmuslinger.

I Fedkrog syd for Stignæsværket findes betydelige blåmuslingebanker langs alle transekter, hvilket er i overensstemmelse med resultatet af de kvantitative undersøgelser i 1985 og 1999 (ref. /xi/). Det skal dog tilføjes, at der kan være meget store forskelle i blåmuslingebestanden fra år til år og at disse forskelle er ganske almindelige.

Undersøgelser af muslingebankernes dækningsgrad ved Halsskov Rev og omkring Sprogø i perioden 1993-2000 viste netop sådanne store år-til-år variationer.

9 Miljøpåvirkninger i anlægs- og driftsfaserne

I nærværende afsnit beskrives miljøpåvirkningerne fra gennemførelse af projektet. I flere tilfælde er der indhentet ekspertvurderinger. Visse af afsnittene i redegørelsen er derfor resumeer af disse rapporter. For yderligere informationer henvises til rapporterne.

Hvor det er relevant er også medtaget en vurdering af den samlede miljøvurdering fra udvidelse af kulterminalen og andre eksisterende eller planlagte anlæg i området. De øvrige anlæg, som er inddraget i vurderingerne af de akkumulerede miljøeffekter er:

- Stignæsværket
- RGS 90
- Baltic Gate Terminal
- Haldor Topsøe

Der er vedtaget plangrundlag for etablering af Baltic Gate Terminal med sand, mens etablering af den udvidede containerterminal med forurenede jord ikke har et godkendt plangrundlag. Da de to forskellige scenarier for etablering af Baltic Gate Terminal kan være svære at adskille, er der i denne VVM taget udgangspunkt i den miljømæssige "worst-case" for Baltic Gate Terminal, hvor containerterminalen er inddraget i den kumulative vurdering af miljøpåvirkningerne i området.

9.1 Befolkning

Anlægget etableres i et område, som er udlagt til industri og som i forvejen er præget af industrielle anlæg. Der er ikke offentlig adgang til de områder, hvor anlæggene placeres, idet områderne er indhegnet, og adgang er således kun mulig gennem Stignæsværkets hovedindgang. Adgang til området er kun tilladt med et ærinde på Stignæsværket eller Guldhavn. En udvidelse af den eksisterende kulterminal vil således ikke direkte berøre naboer eller den generelle offentlighed i form af en begrænsning i de områder, hvor den kan færdes. Udvidelsen kan dog have en række indirekte effekter for befolkningen, hvilket beskrives i det følgende.

9.1.1 Anlægsperioden

I forbindelse med anlægsarbejdet vil der være aktiviteter, som udelukkende knytter sig til denne del af projektet. Det er pt. forventningen, at anlægsperioden for fase 1 og 2 påbegyndes i 2010 og at anlæggene idriftsættes i 2012. Der vil altså være en anlægsperiode hvor de væsentligste aktiviteter vil blive gennemført over en ca. 2 årig periode. I denne periode vil der være øget transport af personale og materiel til området, ligesom der i perioder kan være ekstra støjende aktiviteter som f.eks. ramning af spuns og fundamenter. Konkrete vurderinger af miljøpåvirkninger i anlægsperioden bliver gennemført i de efterfølgende relevante afsnit.

9.1.2 Brand

9.1.2.1 Risikoen for og bekæmpelse af brand

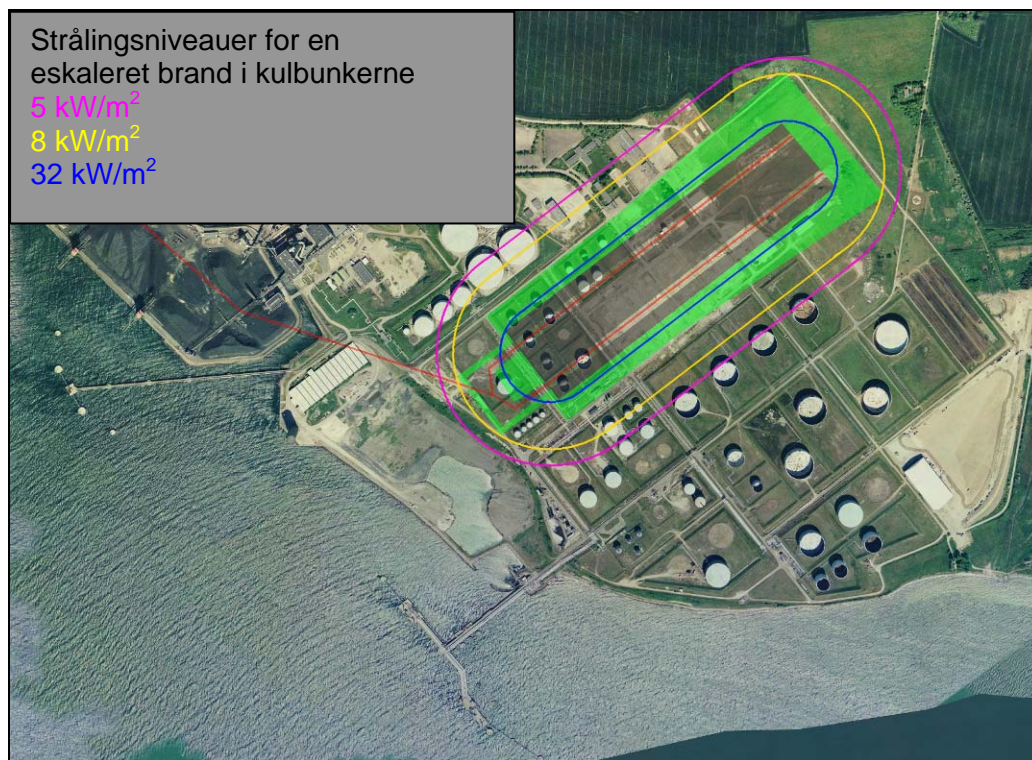
Risikoen i forbindelse med brand i det nye kullager er vurderet i ref. /ii/. Risikoen for større uheld på den nye kulterminal stammer primært fra ulmebrande og eskalering af disse. Risikoen for en ulmebrand er afhængig af mange faktorer som kullenes oprindelse og sammensætning (herunder svovlindhold), befugtningen af kullene, hvor løst eller kompakt kullene er stablet, hvor højt kullene er stablet, hvor længe kullene ligger uberørt, osv. Skulle en ulmebrand opstå, hvilket ikke er usædvan-

ligt på kulpladser, vil det være en langsomt udviklende brand. Sandsynligheden for, at en ulmebrand udvikler sig til en fuld overfladebrand, er meget lav, og bliver endnu lavere ved aktivt at hindre spredning af ulmebranden, samt aktivt at forsøge at slukke denne.

På Stignæsværket er der udarbejdet procedurer for, hvordan brande opstår i det eksisterende kullager skal bekæmpes, og det nye kullager vil blive omfattet af tilsvarende procedurer, herunder installation af røgdetektorer med alarm til kontrolrummet på Stignæsværket. Brandbekæmpelse vil ske ved omgravning af kullene samt ved vanding. Omgravning vil ske ved hjælp af gravemaskiner og vanding vil ske ved hjælp af det system af faste vandkanoner, som står med 50 m's mellemrum langs skinnerne for stacker/reclaimerne og med samme afstand på ydervoldene.

9.1.2.2 *Konsekvenserne af brand i kullageret.*

Strålingsniveauerne for en fuld eskaleret brand i hele det nye kulager, der opstår efter, at en ulmebrand er sluppet ud af kontrol, kan ses på Figur 32. Figuren viser worst-case scenariet, som kan opstå ved en ukontrolleret brand. Strålingsniveauerne er beregnet ved en vindstyrke på 11 m/s (dvs. ved størst muligt træk i flammen). Som det ses af figuren, gør udstrækningen af varmestrålingen det potentielt farligt for eksponerede personer uden for kulterminalens område (5 og 8 kW/m²). Varmestrålingen fra en fuld eskaleret brand er dog beregnet til ikke at kunne give anledning til brandspredning (dominoeffekt, 32 kW/m²) til nærliggende tanke.



Figur 32: Strålingsniveauer for en eskaleret brand i hele kullageret ved en vindhastighed på 11 m/s (worst case).

9.1.2.3 *Mulige dominoeffekter til og fra kulpladsen*

På Figur 33 vises områder med en strålingsintensitet på mindst 32 kW/m² (ved en vindhastighed på 11 m/s) for worst-case brand i kullene, worst-case pølbrand efter udslip fra de nærliggende Gulfhavn tankene, såvel som for worst-case pølbrand efter udslip fra F-tankene på Stignæsværkets område.

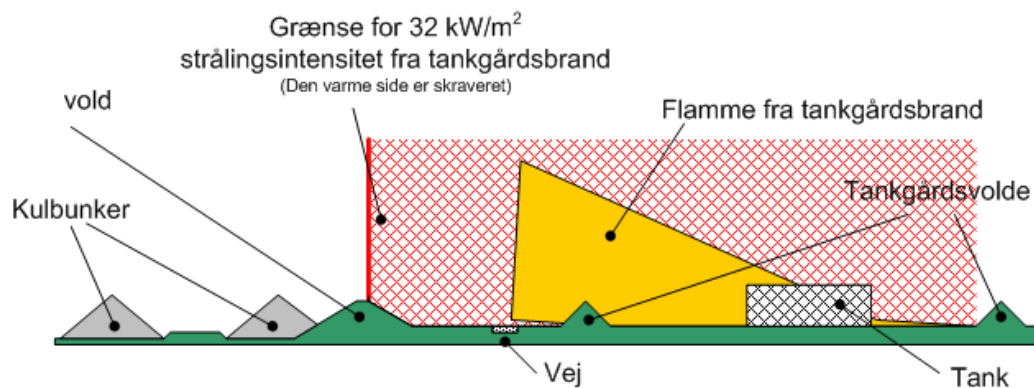


Figur 33: Område (markeret med rødt) med en strålingsintensitet på mindst 32 kW/m^2 fra worst case brand i hele kullageret og worst case pølbrand omkring nærliggende tanke ved en vindhastighed på 11 m/s .

Som man kan se på figuren, er der 3 områder, hvori dominoeffekter vurderes at kunne opstå:

- Et område omkring tankene på Gulfhavn
- Et område omkring tankene ved Stignæsværket
- Et område omkring den nye kulterminal.

De røde områder fra worst-case pølbrande omkring nærliggende tanke, der angiver et strålingsniveau på 32 kW/m^2 , er et stykke oppe på voldene omkring kulterminalen, og strejfer lige kullene på den sydvestlige side. Men i beregningen er der ikke taget højde for voldene, som beskytter kullene, hvilket vil sige at strålingsintensiteten på kullene er lavere end angivet på figuren. Dette er skitseret på Figur 34.



Figur 34: Brandscenarium omkring en tank set fra siden. Brandscenariet består af en fuld eskaleret tankgårdsbrand ved 11 m/s vind (worst-case) fra den retning som giver den største strålingsintensitet imod kulterminalen.

Således vurderes det, at der ikke på basis af pølbrande omkring nærliggende tanke, kan ske en brandspredning fra Stignæs tanke og Gulfhavns tanke til den nye kulterminal. Ligeledes vurderes det, at strålingsintensiteten fra en fuld eskaleret brand i kulterminalen ikke kan give anledning en brandspredning fra den nye kulterminal til tankene på Stignæs eller på Gulfhavn. Det vurderes, at der ikke umiddelbart kan ske brandspredning (dominopåvirkning) fra et worst-case brandscenarium i ét af disse områder til tanke eller kuloplag i ét af de andre områder. Det kan dog anbefales at have procedurer for kontinuerlig sprinkling af kulbunken ind imod Gulfhavns olieoplag i tilfælde af brand som et generelt risikoreducerende tiltag, eftersom kulbunken stadig er udsat for en betydelig opvarmning fra en nærliggende brand.

Gulfhavn er en risikovirksomhed på grund af det store oplag af olieprodukter. Det betyder, at virksomheden er omfattet af bekendtgørelse nr. 1666 af 14. december 2006 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer. Det betyder, at der for Gulfhavn er udarbejdet en sikkerhedsrapport med en risikovurdering af virksomhedens aktiviteter. Der er også udarbejdet både intern og ekstern beredskabsplan. I forbindelse med etablering af et kullager i nærheden af Gulfhavn, vil sikkerhedsrapporten blive opdateret så den tager hensyn til etableringen af det nye anlæg.

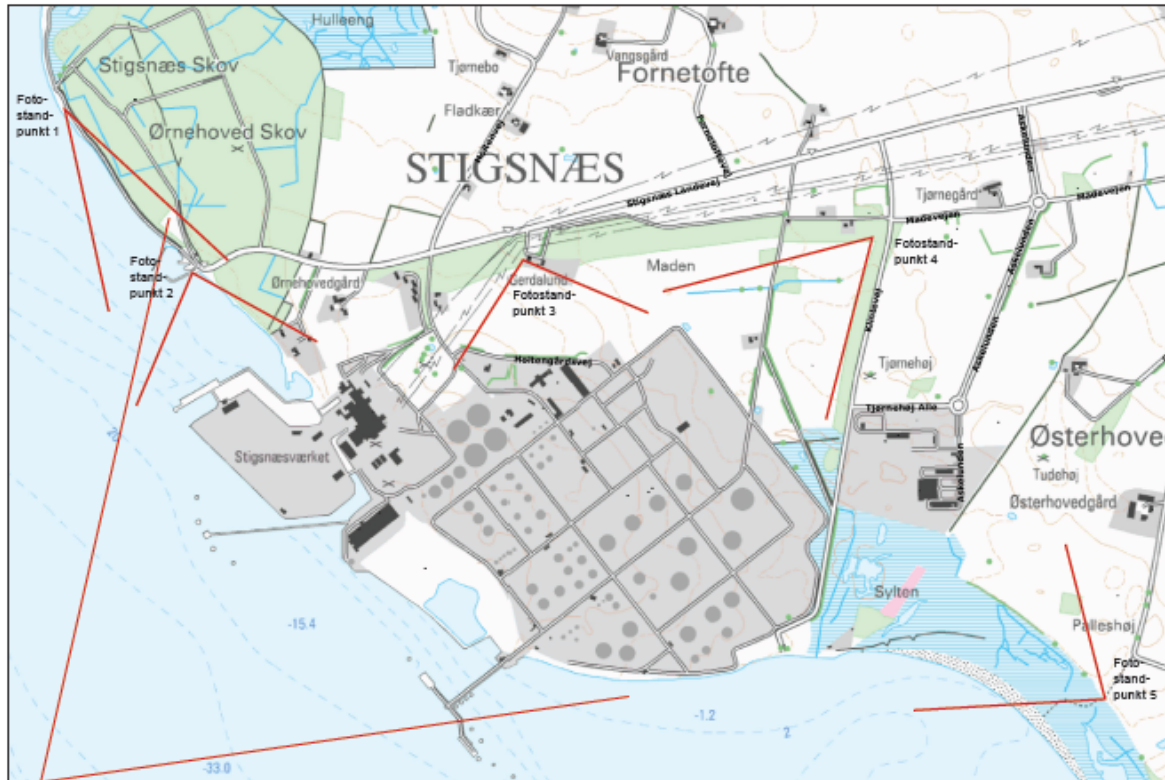
9.2 Landskab og geologi

9.2.1 Anlæggets visuelle påvirkning af omgivelserne

Et anlæg af de dimensioner, som der er tale om her, vil i et vist omfang være synligt i omgivelserne. Denne påvirkning er søgt illustreret i form af visualisering af anlæggets forventede påvirkning i udvalgte positioner, idet der er taget fotos på disse positioner. På billederne er derefter søgt illustreret, hvordan det fremtidige anlæg vil fremstå i en større landskabelig sammenhæng. Alle illustrationer er vist i bilag 4.

I forbindelse med hver illustration er vist de nuværende forhold, som derefter danner baggrund for illustrationen af de forventede fremtidige forhold. Der er kun foretaget visualiseringer af anlægget set uden for virksomhedens område, idet det er søgt illustreret hvordan de nye anlæg vil fremstå fra forskellige udvalgte punkter i omgivelserne.

På Figur 35 er vist, hvorfra det fremtidige anlæg er illustreret samt den betragtningsvinkel som billederne viser. Udover de viste fotostandpunkter er der taget et billede fra Agersø.



Figur 35: Placering af fotostandpunkter til visualiseringer.

Før-billederne viser Stignæsområdet, som det tog sig ud i foråret 2008, mens efter-billederne indeholder en computersimuleret visualisering af, hvordan anlægget forventes at se ud efter udvidelse af kulterminalen. I det efterfølgende er nogle af før- og efter-billederne vist, men for at visualiseringerne skal vise nogenlunde korrekte gengivelser, skal illustrationerne besørges i A3. Der henvises til bilag 4 for korrekt gengivelse af visualiseringerne.

I det følgende er illustrationer, der ikke er vist i teksten men udelukkende angivet på bilag 4 angivet i kursiv.

Illustration nr. 1 i bilag 4 viser den eksisterende kulhavn set fra stranden ud fra Stignæs skov ca. 1 km nord for anlægget. For at illustrere projektets opdeling i faser er der på *illustration nr. 2* vist kulhavnen efter etablering af fase 0, dvs. udskiftning af kraner og etablering af ny omkasterstation og højband. Forskellen fra den nuværende situation synes beskedne, idet området i forvejen fremstår med tekniske anlæg som eksisterende kraner og askesilo. *Illustration nr. 3* viser kulhavnen med færdigt udbygget projekt. Områdets samlede udtryk ændres dog ikke væsentligt.

For de øvrige fotostandpunkter er projektets udseende efter fase 0 ikke illustreret. Der er udelukkende fokuseret på områdets udtryk før og efter det samlede projekt.



Figur 36: Illustration nr. 4 fra bilag 4. Fotostandpunkt 2 før udvidelse af kulterminalen.

Illustration nr. 4, Figur 36, og 5, Figur 37, fra fotostandpunkt 2, viser ligeledes kulhavnen fra nord. Fotostandpunktet er flyttet længere sydpå og er nu placeret på Stignæs Færgenhavn. Den største forskel før og efter projektgennemførelsen er den nye udskibningspier, der er illustreret med 3 pramme til kaj.



Figur 37: Illustration nr. 5 fra bilag 4. Fotostandpunkt 2 efter udvidelse af kulterminalen.

Det skal nævnes, at den silo, der ønskes placeret på den eksisterende kulterminal, ikke fremgår af visualiseringerne på *illustration nr. 3 i bilag 4* og *illustration nr. 5*, idet ønsket om at etablere en silo først er opstået efter færdiggørelsen af visualiseringerne. Det vurderes dog, at etableringen af en silo, der vil have samme udtryk af teknisk anlæg, som området's øvrige installationer, ikke vil ændre området's samlede udtryk væsentligt. Siloen vil heller ikke hindre indblik til naturområder eller lign., men udelukkende hindre indblik til Stignæsværkets øvrige tekniske anlæg.

Illustration nr. 6 og 7 i bilag 4 viser det nye kullager fra dets nærmeste nabo Gerdalund. Den græsbeplantede vold, der omkranser kullageret, vil skygge for indsigt til tankene på Gulfhavn, RGS 90's slamkomposteringsanlæg og Carbogritfabrik, og området fremstår således mindre teknisk efter etableringen af lageret.



Figur 38: Illustration nr. 8 fra bilag 4. Fotostandpunkt 4 før udvidelse af kulterminalen.

Illustration nr. 8, Figur 38, og 9, Figur 39, fra fotostandpunkt 4, viser den nordøstlige ende af det nye kullager set fra krydset mellem Madevejen og Klintevej. Igen skygger den græsbeplantede vold for indsigt til tankene på Gulfhavn, og området fremstår mindre teknisk. Dog syner volden og stacker/reclaimerne højere fra dette fotostandpunkt end fra Gerdalund, idet fotostandpunktet er lavere placeret ved Madevejen/Klintevej.



Figur 39: Illustration nr. 9 fra bilag 4. Fotostandpunkt 4 efter udvidelse af kulterminalen.

På illustration 10 og 11 i bilag 4 er det nye kullager set fra øst i en afstand af omkring 2 km. Det nye kullager anes mellem kompostbunkerne hos RGS 90, men ændrer ikke ved områdets udtryk fra denne afstand.

Kulhavnen er vist fra vandsiden på *illustration nr. 12 og 13 i bilag 4*. De 3 pramme fremstår tydeligt på illustrationen. Fra denne betragtningsvinkel skygger det nye anlæg dog kun for Stignæsværkets allerede eksisterende kulhavn og blokbygninger.



Figur 40: Illustration nr. 14 fra bilag 4. Fotostandpunkt 7 før udvidelse af kulterminalen.

Illustration nr. 14, Figur 40, og 15, Figur 41, fra fotostandpunkt 7, viser hvordan Stignæsværket og Gulfhavn ser ud for passagerer på Omø-færgen eller andre skibe, som passerer igennem Agersø Sund. Det overordnede indtryk både før og efter udvidelsen af kulterminalen er, at der er indsyn til et teknisk anlæg. Den største forandring synes at være højbandet, som går fra den nye kulplads, på tværs over den eksisterende kulplads og til det nye udskibningsanlæg. Ved lossekajen på den eksisterende kulplads ligger et kulkib af størrelsen Panmax (70.000 tons kul). For at illustrere størst muligt skib ved kaj er på illustration nr. 15 vist et kulkib af størrelsen Capesize (150.000 tons kul).



Figur 41: Illustration nr. 15 fra bilag 4. Fotostandpunkt 7 efter udvidelse af kulterminalen.

På illustration nr. 16 og 17 i bilag 4 er Stignæsværket og Gulfhavn vist fra Agersø om natten. Ud fra fotografier kan man ikke objektivt vurdere absolutte lysforhold og lyskilders faktiske styrke - kun lysforskelle. Lysintensiteten på illustrationerne er øget i forhold til hvordan virkeligheden opleves, for at omgivelserne omkring lyskilderne kan ses og for at billederne i tryk ikke skal blive sorte med hvide pletter. Natoptagelsen og den tilhørende visualisering skal primært bruges til at sammenligne ændringerne i lysforholdene. Både før- og efter-billedet viser et stærkt oplyst teknisk anlæg, og der er ikke meget forskel på indtrykket før og efter udvidelsen af kulterminalen.

9.2.2 Belysning på det nye kullager

Af hensyn til betjeningen af stacker-reclaimerne monteres retningsbestemt arbejdslys, der vil kunne belyse et område på omkring 2-300 m² omkring grabben jf. bilag 4. Den nedadrettede projektør placeres ved enden af udlæggermaskinen således, at lyset kun udbredes i det umiddelbare arbejdsområde og holdes indenfor kulpladsens volde. Denne belysnings begrænsning og retning vurderes at tage størst muligt hensyn til omgivelserne.

Der etableres nødvendigt orienteringslys på kulpladsens område i henhold til Dansk Standard DS 700 for "Fælles adgangsveje". Det vil sige på asfalterede veje langs de to udlæggermaskiners spor - som ikke er synlige fra området udenfor kullageret - og på asfalterede veje på toppen af volden der omgiver pladsen. Belysningsstyrken vil være 5-10 lux. Denne lysstyrke er sammenlignelig med almindelig gadebelysning og kan udføres nedadrettet og lav, så lyset holder sig til vejene og ikke breder sig ud over omgivelserne. På gangveje på udlæggermaskinens arm belyses med en styrke af 50 lux. Lyset vil være synligt udefra, når maskinen er synlig men kan udføres rettet så lysspild til omgivelserne begrænses mest muligt.

9.2.3 Belysning i den nye pramhavn

Af hensyn til betjeningen af lasteanlægget monteres også her retningsbestemt arbejdslys, som vil kunne belyse et område i kulprammenes lastrum på op til 100 m² omkring tragten jf. bilag 4. Den nedadrettede projektør placeres på lasteanlæggets teleskoptragt således, at lysets udbredes

mindst mulig ud over arbejdszonen og så vidt muligt holdes på prammen. Princippet med rettet og begrænset belysning vurderes at være det mest skånsomme for omgivelserne.

Der etableres også her orienteringslys i det omfang det er nødvendigt på alle gangveje og veje i henhold til DS 700. Der er tale om adgangsvejen på dæmningen og kajarealet på den nye pier 2, som belyses med ca. 5-10 lux, og gangveje på selve lasteanlægget, hvor belysningsstyrken vil være ca. 50 lux. Belysningen i pramhavnen vil være umiddelbart sammenlignelig med den, der allerede findes på den eksisterende pier 1 og det eksisterende lasteanlæg. Af hensyn til omgivelserne bør belysningen udføres nedadrettet og afskærmet.

9.3 Jord og grundvand

Projektet gennemføres dels umiddelbart i nærheden af kysten dels ud for kysten. De geologiske forhold i området er anvendelige til det aktuelle formål, og etablering af anlæggene vil ikke påvirke de geologiske forhold i området generelt.

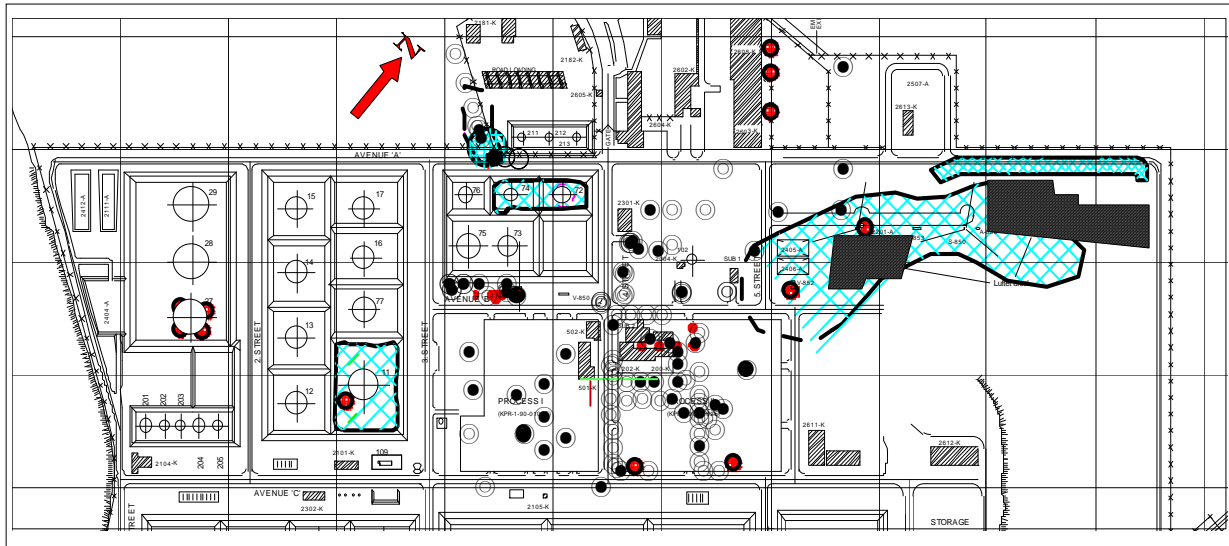
9.3.1 Eksisterende jordforurening

Det nye kullager etableres på et område på Gulfhavn, hvor der tidligere har været raffinaderi samt lagertanke for olieprodukter. Kullageret vil omfatte arealer, der har været anvendt til bl.a. procesområder og oplagring af produkter i tanke. Grundet de tidligere aktiviteter på området, er der konstateret flere jordforureninger med kulbrinter. I forbindelse med forundersøgelserne til denne VVM-redegørelse er disse forureninger vurderet på baggrund af tidligere undersøgelser og monitoringsdata.

Slagelse Kommune er myndighed for meddelelse af tilladelse til flytning af forurenede jord efter § 19 i miljøbeskyttelsesloven, men forureningssituationens nuværende status berøres ligeledes af nærværende VVM.

9.3.1.1 Konstaterede forureninger

Der er ved undersøgelser i perioderne 1993 -1995 og 2000 – 2001 konstateret flere forureninger med kulbrinter i området, hvor kullageret forventes etableret. De konstaterede forureninger er markeret på kortudsnittet i Figur 42. Et kortudsnit i større målestok er vist i bilag 5.



Figur 42: Konstaterede forurenede områder samt forurenede prøver i området.

To af de forurenede områder udgøres af tankgårde, hvor hele gården er forurenet. De udførte undersøgelser har bl.a. også vist, at der typisk er sket spredning af forurening i forbindelse med kabelgrave, men at der også er konstateret flere punktkilder.

En væsentlig spredning af de påviste forureninger vurderes at blive begrænset af geologien, som overvejende er moræneler. Hele området er ikke undersøgt p.t. og hermed vides ikke, hvor udbredt eventuelle ukendte forureninger er.

Ud over områderne med konstaterede forureninger, har der på den nordlige del af arealet tidligere været håndteret forurenede jord i forbindelse med jordbehandling på pladsen. Der kan muligvis være nogle reminiscenser i form af lettere forurening tilbage fra denne aktivitet.

9.3.1.2 Mulige forureninger

Det er kun en begrænset del af arealet, som er undersøgt indtil videre. Idet området tidligere har været anvendt til raffinaderi samt lagertanke for olieprodukter, er der stor risiko for, at der findes andre kulbrinte-forureninger på området, der endnu ikke er lokaliseret. Hovedsagligt i de tidligere procesområder og tankgårdene kan der forventes at forekomme uopdagede forureninger.

9.3.1.3 Udvikling i forureningssituationen

I 2001 blev der foretaget en gennemgang af de hidtidige monitoringsdata og undersøgelser jf. ref. /iii/. Udviklingen i forureningstilstanden blev vurderet og monitoringsprogrammet blev efterfølgende justeret.

Fælles for alle områderne var, at der i det tidsrum, hvor monitoringen blev udført, kunne iagttages en reduktion i de målte forureningsparametre. Det blev vurderet, at der var et stort nedbrydningspotentiale overfor forureningerne i jorden.

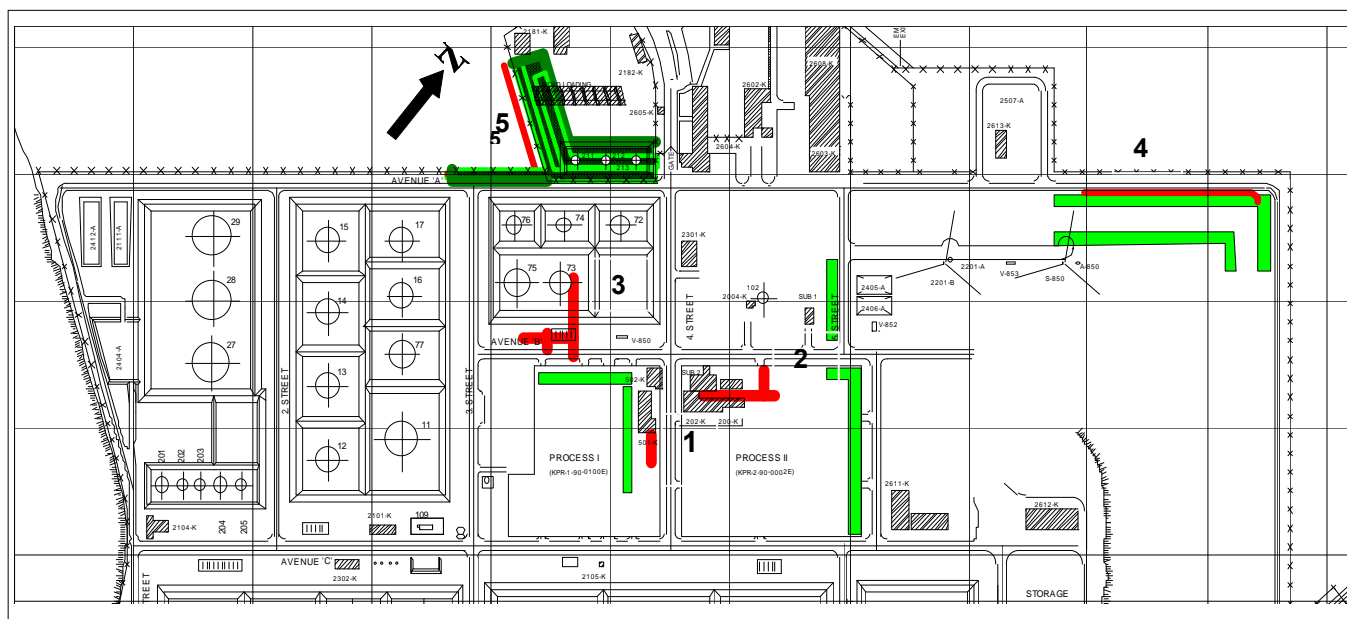
Siden 2001 er der gennemført 3 årlige monitoringsrunder med måling i de borer, der blev udvalgt på baggrund af vurderingen i 2001. På baggrund af disse data vurderes det, at der til stadighed forekommer en reduktion af de påviste forureninger på arealerne.

9.3.1.4 Eksisterende afværgeforanstaltninger

Arealerne, hvor kullageret opføres, er beliggende i et område med begrænsede drikkevandsinteresser. Geologien i området er ca. 30 m glacialt moræneler, der overlejrer skrivekridt. Grundvandet vurderes således som værende forholdsvist godt beskyttet.

Forureningerne på området vurderes derfor ikke at true grundvandet.

Der er i øjeblikket flere aktive foranstaltninger til minimering af spredningen af de kendte forureninger fra arealet til de omgivende recipienter. Placeringen fremgår af Figur 43. Et kortudsnit i større målestok er vist i bilag 5.



Figur 43: Placering af afværgedræn (rød markering) og plantebælter (grøn).

Afværgedræn

Der er etableret drænsystemer til bortledning af forurenede sekundært grundvand fra nogle af de forurenede områder (markeret med rød i Figur 43). Udover at aflede vand fra de tidligere procesområder, (jf. nr. 1 og 2 på Figur 43) er der etableret et afskærende dræn i forhold til udløb af vand til vådområdet Maden, nord for arealet (jf. nr. 4 på Figur 43). Endeligt er der etableret dræn til afledning af forurenede vand fra området ved truck-load installationerne (jf. nr. 5 på Figur 43) samt området ved tank 72/74 (jf. nr. 3 Figur 43). Drænene er fortsat i drift og drænvandet pumpes via det interne kloaksystem til API-separatoren sydvest for arealet. Der sker således ikke direkte udledning til recipienter i området.

Plantebælter

Med henblik på at reducere mængden af vand der afstrømmer fra området, samt stimulere den naturlige nedbrydning ved at tilføre ilt til den mættede zone, er der etableret et antal plantebælter af henholdsvis poppel- og piletræer (markeret med grøn på Figur 43). Plantebælterne er placeret i den forventede afstrømningsretning fra de forurenede områder. Der er ikke foretaget markante justeringer (fældning, uddykning o.l.) i planterne siden etableringen i 2002.

9.3.2 Konsekvens ved etablering af kullager

9.3.2.1 Afværgeforanstaltninger

Idet der skal afgraves betydelige mængder jord i det område, hvor kulpladsen skal etableres, vil samtlige afværgedræn (1, 2, 3 og 4 på Figur 43) og plantebælter, som er placeret inden for området blive fjernet.

Det afskærende dræn, der er etableret i forhold til afledning af forurenede vand fra området ved truck-load installationerne, nord for arealet (jf. 5 på Figur 43) vil blive bibeholdt og vil blive tilkoblet det nye omfangsdræn der bliver etableret i forbindelse med kullageret.

9.3.2.2 Forureninger

Idet området, hvor det nye kullager ønskes etableret, tidligere har været benyttet til raffinaderi samt lagertanke for olieprodukter må det forventes at være forurenede i mere eller mindre grad. Undtagelse herfra kan være arealet mod nordøst, der har ligget ubenyttet hen. De forureninger, der kan træffes på området, vil hovedsagligt være kulbrinte-forureninger og som sådan vil de være nedbrydelige under aerobe forhold. De seneste års monitorering på området bekræfter, at der sker en nedbrydning af de påviste forureninger.

Der skal i forbindelse med anlægsarbejdet afgraves en del jord på det areal, hvor kullene skal oplagres og hvor transportfaciliteterne etableres, jf. Figur 16. Hele kullageret forventes planeret til kote +5. Ved opbygning af bund i kote +5 vil der være jordoverskud, på arealet sydvest for højdekurven angivet i Figur 16. Nordøst for linien skal der tilføres jord. Dette vil omfatte alle forureninger i det tidligere procesområde (der generelt er beliggende i kote +10) og forureningerne ved tank 11 og på den nordvestlige del af området. Der er ikke kendskab til den vertikale udbredelse af de konstaterede forureninger, men idet geologien på området består af ca. 30 m moræneler, vurderes den vertikale udbredelse at være begrænset. Hvis der i forbindelse med anlægsarbejdet konstateres forurening under kote +5, vil disse forureninger blive kortlagt (vertikal/horizontale udbredelse) og indtegnet på kort.

Der er p.t. påvist tre områder med forurening, jf. afsnit 9.3.1. Forureningerne over kote +5 ved tank 11 og i det nordvestlige område vil begge blive opgravet og omdisponeret. Forureningen ved tank 72/74 vil delvist blive opgravet, men noget af forureningen her vil blive yderligere dækket af den nyetablerede jordvold.

9.3.2.3 Afhjælpende foranstaltninger

Ved etablering af kullageret vil der blive udarbejdet en jordhåndteringsplan. Denne plan vil indeholde en beskrivelse af de eksisterende afværgeforanstaltninger samt en beskrivelse af, hvilke der fjernes og hvilke der fortsat vil eksistere efter etableringen af kullageret. I beskrivelsen af de eksisterende afværgeforanstaltninger vil den nuværende monitorering også blive beskrevet.

Ud over ovenstående vil jordhåndteringsplanen også indeholde en beskrivelse af den forventede jordhåndtering i korte træk, antallet af forventede jordanalyser, miljøtilsynet der foretages i anlægsfasen, den forventede omdisponering af jorden og situationsplaner, der viser ovenstående. På baggrund af den udarbejdede jordhåndteringsplan og i samarbejde med de relevante myndigheder vil omfanget af nødvendige analyser blive aftalt.

Idet der skal håndteres store mængder jord i forbindelse med etableringen af kullageret, er der en række forhold, der skal tages i betragtning.

- Håndtering af jord fra kendte og ukendte forureninger.
- Etablering af jordvolde.
- Etablering af dræn.
- Håndtering af jord i anlægsfasen.

Håndtering af jord fra kendte og ukendte forureninger.

Forurenede jord, der afgraves, indbygges i jordvoldene således, at det mest forurenede jord placeres i de områder, hvor forurenede jord ikke bortgraves. Dette vil f.eks. være tilfældet på den nordlige side af kullageret (langs Avenue A), som er det område, hvor forureningen ved tank 72/74 findes. Da disse områder allerede er forurenede, vil udlægning af yderligere forurenede jord i disse områder ikke medføre væsentlige ændringer i forureningsforholdene i de pågældende områder.

Det må formodes, at der kan være en eller flere p.t. ukendte forureninger på arealet. Forurenede jord fra disse kilder vil blive håndteret løbende i forbindelse med anlægsarbejdet. Der vil således blive udtaget jordprøver til klassificering af forureningen, og der vil blive taget stilling til, hvor jorden mest hensigtsmæssigt indbygges i jordvoldene. Udtagning af jordprøverne vil ske på baggrund af syns- og lugtindtryk samt efterfølgende PID-målinger. På baggrund heraf vil jordprøverne blive indsendt til akkrediteret laboratorieanalyse.

Som udgangspunkt vil forurenede jord, der indbygges i voldene omkring kullageret, blive samlet i afsnit af voldene sådan, at og evt. afværgeforanstaltninger kan etableres mest effektivt og rationelt.

Etablering af jordvolde

Jordvoldene omkring det nye kullager vil blive opbygget af den overskudsjord, der bliver genereret i forbindelse med planering af området, hvor kullageret etableres.

Placeringen af det indbyggede forurenede jord i jordvoldene vil blive indmålt og optegnet på kort. På kortet vil endvidere blive angivet, hvilket type forurening der er tale om.

Ved drift af kullageret vil der forekomme kulstøv, der på sigt vil medføre en lettere forurening af de omkringliggende jordvolde. På baggrund heraf vurderes det, at lettere forurenede jord evt. kan anvendes til slutafdækning af den forurenede jord i kernen af jordvoldene på den side, der vender ind mod kullene. På ydersiden af jordvoldene vil der blive anvendt ren jord til afdækning af den forurenede jord.

Jordvoldene beplantes med rajgræs, pil/poppel eller andre buske og planter, der kan fremme nedbrydningen af den påviste kulbrinte-forurening samt nedbringe afstrømningen af overfladevand. Beplantningen vil blive gennemført efter aftale med Slagelse Kommune, som er lokalplanmyndighed for området.

Etablering af dræn

Under kullageret etableres dræn til opsamling af evt. forurenede sekundært grundvand samt evt. nedsivende overfladevand. Dræne etableres på langs af kullageret med en indbyrdes afstand, så mest muligt vand vil blive opsamlet af dræne. Vandet ledes til en holdetank, og genanvendes til

støvbekæmpelse på kulpladsen ved sprinkling af kuloplaget. Der vil derfor ikke blive udledt forurennet vand fra sedimentationsbassinet til grundvand eller recipienter.

Der vil tillige blive etableret omfangsdræn på ydersiden af jordvoldene omkring kullageret, hvor det er nødvendigt. F.eks. for at forhindre afløb af forurennet overfladevand og sekundært grundvand til området Maden. Vandet fra omfangsdræne vil ligeledes blive ledt til holdetanken og blive anvendt til støvbekæmpelse på kulpladsen.

Maderenden er et rørlagt vandløb, der passerer det nye kullager i det østlige hjørne. Det lukkede vandløb passerer under en del af den vold, der etableres omkring lageret. I forbindelse med etablering af kullageret vil afværgeforanstaltninger i forbindelse med efterladte og indbyggede forurenninger blive etableret således, at der ikke sker påvirkning af Maderenden. Der vil endvidere blive taget stilling til, om Maderenden skal forlægges eller omlægges afhængigt af placering af vandløb og kvalitet af rørene. Slagelse Kommune er vandløbsmyndighed, hvorfor dette vil forholdsvis blive afklaret med kommunen forinden anlægsarbejderne påbegyndes.

Håndtering af jord i anlægsfasen

I forbindelse med anlægsfasen vil der være behov for løbende miljøtilsyn, så jordstrømmene kan reguleres. Der kan endvidere løbende i afgravningsprocessen blive behov for at vurdere, om og i hvilket omfang der skal anvendes sikkerhedsudstyr m.v. Tilsynet vil endvidere sikre, at al gældende lovgivning samt givne tilladelser og godkendelser i forbindelse med håndtering af forurennet jord vil blive overholdt.

Miljøtilsynet vil fungere som koordinator i forhold til entreprenørerne og sikre, at forurennet jord håndteres og slutplaceres korrekt. Miljøtilsynet vil være til stede under alt jordarbejde, der kan involvere forurennet jord. Der vil således kunne tages beslutninger i det øjeblik mistanken om forurening opstår og korrekt håndtering af jorden vil umiddelbart kunne iværksættes. Forurennet jord vil blive flyttet efter en konkret vurdering og ikke efter en på forhånd fastlagt plan. Derved skabes en dynamisk håndtering af den forurenede jord under hensyntagen til mængden og type af forurennet jord samt den overordnede arbejdsplan på pladsen. Tilsynet vil endvidere sikre, at der sker afdekning af voldene med uforurennet jord på ydersiden og med rent eller, hvis der ikke findes tilstrækkelig rent jord på området, så lettere forurennet jord på indersiden.

En væsentlig del af tilsynets arbejde vil endvidere blive kortlægning af den indbyggede forurenede jord i voldene samt en kortlægning af den forurening, der ikke bortgraves. Dette arbejde vil danne baggrund for udformning af evt. afværgeforanstaltninger (primært dræn) for sikring af, at der ikke efterfølgende sker forurening af overflade-, grundvand eller recipienter.

Tilsynets arbejde afsluttes med udformning af drænsystem og evt. supplerende afhjælpende foranstaltninger i forbindelse med den forurening, der dels lægges i voldene dels efterlades i bunden af kullageret. Forslag til disse foranstaltninger fremsendes til Slagelse Kommune for kommentering. Når der er enighed om foranstaltningernes omfang etableres drænsystemerne.

9.3.2.4 Opfølgning på jordhåndteringen

De i jordhåndteringsplanen beskrevne afværgeforanstaltninger, monitoringer og omdisponeringer af jorden vil efterfølgende blive i beskrevet i en rapport. Rapporten vil indeholde en beskrivelse af den omdisponerede jord samt tegninger, der viser, hvorledes den forurenede jord er indbygget. Herudover vil der blive udarbejdet forslag til efterfølgende monitoring.

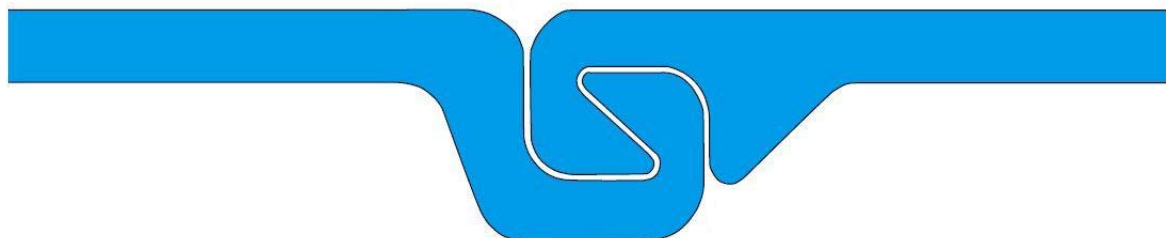
9.4 Spildevand

I dette kapitel ses på påvirkning af overfladevand og grundvand samt udledning til recipienten fra den udvidede kulterminal.

9.4.1 Ny pier

9.4.1.1 Anlægsfasen

Den nye pier etableres ved, at der rammes eller vibreres en spunsvæg i pierens afgrænsning. Spunsen består af stålplader, som rammes (slås) eller vibreres ned igennem sedimentet til geoteknisk stabilt underlag nås. En spunsvæg fæstnes til den næste spunsvæg med en interlock, se et eksempel på en samling på Figur 44. Derudover forankres spunsvæggene internt med tværafstivninger. Spunsvæggene i sig selv er fuldstændigt vandtætte og interlock samlingerne tættes med et materiale som hæver op i vand og som sikrer, at vandgennemstrømningen igennem spunssamlingerne minimeres. Gennemføringer i spunsvæggene til forankringer tættes ligeledes med speciel tætnet, svejsninger, el.lign. Således dannes en kasse, hvor vandudvekslingen med omgivelserne er meget lille. Mellemrummet mellem spunsvæggene fyldes herefter op med flyveaske indtil 0,5-1 meter under normal vandstandshøjde uden for spunsen. Herefter opfyldes med sand eller andet geoteknisk anvendeligt naturmateriale. Anvendelse af flyveaske som opfyldningsmateriale over vandspejlet er ikke muligt, idet flyveasken ikke er geoteknisk stabil til indbygning ved varierende vandmætning.



Figur 44: Eksempel på en samling mellem spunsvægge (eksempel fra Arcelor Sheet Piling).

Det er ikke muligt at tømme bassinet indenfor spunsvæggene for vand inden opfyldning med flyveaske, idet trykket fra den omgivende recipient, med op til 16 meter vandsøjle, vil være for stor en belastning for konstruktionen, også selvom der etableres forankring mellem spunsvæggene.

Vandstrømning igennem spunsvæg

Skiftende tidevand i Agersø Sund er årsag til forskellig vandstand uden for spunsen. Forskellen i vandstandshøjde indenfor og udenfor spunsen kan presse vand igennem spunssamlingerne, selvom disse er tætnede. Ved anvendelse af specialtætnet i interlocksamlinger, vil strømningsmodstanden i spunssamlingerne være mindre end $0,3 \cdot 10^{-9}$ m/s. En model over tidevandsforskelle og

vandbevægelse igennem spunsvæggen for en 31 dages periode viser, at strømmingen ud og ind igennem spunssamlingerne er ca. 2 m³/d for en tætnet spuns i opfyldningsperioden, ref. /xi/.

Overskudsvand fra indfyldning af flyveaske

Når flyveasken fyldes ind mellem spunsvæggene, vil den vandmængde, der befinder sig mellem spunsvæggene, blive fortrængt af flyveasken. Det drejer sig om ca. 30.000 m³ havvand. Baseret på danske kulflyveasketyper vurderes det, at følgende maksimale koncentrationer listet i Tabel 7 vil kunne optræde ved opfyldninger lignende den planlagte ved Stignæs. Der er vist koncentrationer for As, Cr, Mo, Se og V, der erfaringsmæssigt er de tungmetaller, der potentielt giver anledning til miljøproblemer under danske forhold.

Tabel 7: Antagne udledningskoncentrationer.

Stofkomponent	Udledningskoncentration [µg/l]
Arsen	1000
Krom	2000
Molybdæn	4000
Selen	250
Vanadium	1000

DHI har foretaget en beregning af den fortyndingsfaktor, der kan opnås ved afledning af overskudsvandet fra opfyldningen til Agersø Sund, jf. ref. /xi/. Ved en opfyldningsperiode på 100 dage, vil der være en overskudsvandmængde på 300 m³/døgn svarende til 4 l/s. I de foretagne spredningsberegninger er det denne konstante udledningsrate, der ligger til grund. Da vandbevægelsen igennem spunsvæggen på 2 m²/d er meget mindre end overskudsvandmængden, er vandbevægelsen igennem spunsvæggen negligeret i beregningen. Overskudsvandet tænkes udledt for enden af den nye kulpier, som er rettet ud mod Agersø Sund, idet dette vil medføre den bedste opblanding i recipienten.

Fortyndingsfaktoren er for en udledning af overskudsvand for enden af kulpieren fundet til 375. Såfremt opfyldningsperioden forlænges til 200 dage og udledningsraten dermed reduceres til det halve 2 l/s, vil de ovenfor angivne fortyndingsfaktorer med stor rimelighed kunne fordobles.

På baggrund af den estimerede fortyndingsfaktor ved en udledning for enden af kulpieren og de potentielle miljøkvalitetskrav er der beregnet en øvre grænse for, hvor høj en koncentration af tungmetaller, der kan være i det afledte vand fra opfyldningen for, at miljøkvalitetskravene i recipienten kan overholdes. Udledningsgrænserne baseret på en fortyndingsfaktor på 375 er angivet i Tabel 8. Maksimalkoncentrationerne er i tabellen sammenholdt med de potentielle miljøkvalitetskrav for recipienten.

De angivne potentielle kvalitetskrav er for arsen, krom og molybdæn baseret på Miljøcenter Roskildes uofficielle miljøkrav ifølge brev til DONG dateret 27. november 2008. Kravet til selen stammer Miljøstyrelsen (2000), mens kravet til vanadium er fra recipientkvalitetsplanlægningsvejledningen, Del II: Kystvande fra 1983.

Tabel 8: Estimerede øvre udledningsgrænser for det udpumpede fortrængningsvand, potentielle miljøkvalitetskrav og korttidskvalitetskrav.

Tungmetal	Potentielle miljø-	Øvre udledningsgrænse	Potentielle korttidskvali-	Øvre udledningsgrænse
------------------	---------------------------	------------------------------	-----------------------------------	------------------------------

	kvalitetskrav [µg/l]	[µg/l]	tetskrav [µg/l]	[µg/l]
Arsen	0,11	41	1,1	413
Krom	VI: 3,4 III: 3,4	VI: 1275 III: 1275	VI: 17 III: 124	VI: 6.400 III: 46.500
Molybdæn	6,7	2500	587	220.000
Selen	1	375	-	-
Vanadium	0,5	185	-	-

Hvis fortrængningsvandet fra opfyldningen med flyveaske indeholder de i Tabel 7 maksimalt anslåede værdier, skal udledningsvandet renses for arsen (mulig maks. koncentration 1000 µg/l) inden udledning til recipient for enden af spunsvæggen, idet vandet højst må indeholde 413 µg/l, hvis kortidskvalitetskravet på 1,1 µg/l skal overholdes eller højst må indeholde 41 µg/l, hvis det generelle udledningskriterium på 0,11 µg/l skal overholdes.

Der findes metoder til rensning af fortrængningsvandet inden udledning, hvoraf kemisk fældning, ionbytning og adsorption er forskellige egnede metoder til rensning af 30.000 m³ vand. Alle metoder kan rense fortrængningsvandet således, at recipientkvalitetskriterierne kan overholdes efter opblanding i recipienten, ref. /iv/.

Erfaringer fra andre opfyldninger med flyveaske viser, at der kan dannes alger relativt hurtigt, samt at disse er fritsvævende og skifter niveau i vandsøjlen hen over døgnet afhængig af vind og vejr. Da alger kan påvirke effektiviteten af den valgte rensemetode, er det vigtigt enten at forhindre eller begrænse væksten af alger indenfor spunsvæggen eller også skal der tages højde algerne i rensningsprocessen.

Reduktion af indholdet af alger kan gennemføres på flere måder:

1. Der etableres en slagge ø i det fjerneste hjørne af opfyldningen med et vandindvindingsfilter (boringsfilter). Ved at suge vandet gennem slaggerne tilbageholdes alger og suspenderet aske.
2. Der etableres et forbassin, hvori der blæses luftbobler ind i vandet, en primitiv flotering og algeslammet skræbes tilbage i spunsbassinet. Vandet pumpes videre til proces.
3. Algerne forhindres i at opstå ved at reducere indholdet af næringsalte ol. inden for spunsbassinet.
4. Etablering af roterende filter, der tilbageholder algerne, muligvis efter en begrænset coagulering.

Opførelsen af et spildevandsrensningsanlæg er en stor investering. Da der i dette tilfælde er tale om rensning af vand i en begrænset anlægsperiode, er det sandsynligt, at der anvendes et mobilt rensningsanlæg, som kan opstilles midlertidigt i anlægsperioden for udsivningspierens.

I afsnit 9.9 om flora og fauna vurderes påvirkningen på recipienten fra udsivning af stoffer i pierens anlægsfase.

For yderligere informationer henvises til ref. /iv og xi/.

9.4.1.2 Driftsfasen

Efter opfyldning af pieren med flyveaske og afdækning med sandmaterialer vil der blive etableret en tæt overfladebelægning på pieren. Ifølge genanvendelsesbekendtgørelsen (bekendtgørelse nr. 1480 af 12. december 2007) vil max. 10 % af nedbøren, eller ca. 60 mm per år, kunne trænge igennem overfladebelægningen og komme i kontakt med flyveasken. Med et overfladeareal på 4000 m² vil ca. 230 m³ nedbør om året trænge igennem overfladebelægningen, svarende til ca. 0,6 m³ om dagen. Dette kan trænge igennem flyveasken og ud igennem pierens bund eller sider.

Ved ifyldningen af flyveaske i molen vil der, som nævnt under anlægsfasen, ske en udvaskning af salte og sporelementer, men afsmitningen af tungmetaller fra flyveasken til porevandet i driftssituationen, hvor pieren er fyldt op, er af DHI vurderet til at være anderledes end i anlægsfasen, hvor afsmitningen foregår til et åbent bassin. Udvaskningen i driftsfasen vil være størst for de dele af asken, der deponeres tidligt og på det dybeste vand, mens den aske, der indbygges på lavt vand og til sidst, vil udvaskes i ringe grad. Ved kolonnetest på flyveaske deponeret ved Asnæsværket, har man bestemt udvaskningskoncentrationerne i eluat ved udvaskning af flyveaske ved forskellige væskemængder (L/S-forhold), se ref. /xi/. Ligeledes er det ved en tidligere opfyldning ved Amagerværket undersøgt, at sporstoffer i flyveasken udvasker forskelligt ved forskellige vanddybder, hvilket kan illustreres ved forskellige L/S-forhold. Det er konservativt antaget, at et L/S-forhold på 1 kan anvendes som gennemsnit for hele opfyldningen, se ref. /xi/. På baggrund af erfaringer fra disse andre opfyldninger, er det i ref. /xi/ vurderet, at porevandet i opfyldningen kan opnå koncentrationer, som vist i Tabel 9.

Tabel 9: Koncentrationer i porevandet i flyveasken i driftssituationen ved forskellige udvaskningsforhold.

L/S Til	As mg/l	Cr mg/l	Mo mg/l	Se mg/l	V mg/l
0,1	2,274	21,130	15,051	0,307	12,124
0,2	2,366	21,130	14,048	0,416	11,431
0,5	1,352	6,480	3,512	0,090	7,621
1	0,092	0,282	0,090	0,054	0,831
2	0,018	0,004	0,151	0,036	0,312
10	0,061	0,070	0,010	0,108	0,346
25	0,092	0,028	0,007	0,108	0,242

Det antages forsigtigt at asken i gennemsnit er udvasket til ca. L/S=1 ved ifyldningen i molen.

På baggrund af porevandets indhold af tungmetaller og mængden af nedsivende vand igennem overfladebelægningen, kan mængden af tungmetaller, der trænger ud af pieren bestemmes, samt de resulterende koncentrationer i recipienten efter opblanding. Kravene til de maksimalt tilladelige fluxe igennem pieren bund og sider er bestemt på baggrund af en estimeret fortyndingsfaktor på 215 fundet for udledning på hver side af pieren, ref. /xi/. Resultaterne er vist i Tabel 10.

Tabel 10: Stofflux igennem pieren ved driftsscenarioet.

	As	Cr	Mo	Se	V
Stofflux g/år	21,2	64,7	20,7	12,4	191
Stofflux ug/s	0,67	2,05	0,66	0,39	6,05
Max.flux ift. krav ug/s	5,85	181	358	52	26,6

Den beregnede stofflux igennem pierens sider og bund i driftsscenarioet overholder recipientkravene efter fortynding.

9.4.1.3 Langtidsscenario for udvasknings fra den nye udskibningspier

En worstcase beregning af spunsens levetid i indre danske farvande uden etablering af beskyttelse mod nedbrydning er 60 år. Levetiden kan forøges med forskellige midler:

- Brug af korrosionstræg stål
- Stærkere stål
- Coating
- Katodisk beskyttelse

Hvis der bruges f.eks. ASTM A690 Marine grade stål, kan der normalt antages at stålet har to til tre gange så høj modstand mod korrosion i forhold til almindeligt spuns. Dette vil betyde at korrosionen halveres og levetiden fordobles, altså 120 år. Hvis der anvendes et stærkere stål, er det muligt at øge levetiden med 10-20 %. Ved applikation af coating kan der regnes med en levetidsforlængelse på 15 år, hvis coatingen ikke vedligeholdes. Ved brug af katodisk beskyttelse i form af offeranoder kan der regnes med 20 år ekstra, dog uendeligt ved systematisk vedligehold.

Det antages, at spunsen vedbliver at være tæt som på etableringstidspunktet i de første 100 år af levetiden. Med tiden vil L/S-værdien øges. Hvis der regnes med 10 meters højde af flyveasken og en tørdensitet af asken på 1,2 ton/m³, vil L/S efter 100 år være øget med $(100 \times 0,057)/(10 \times 1,2) = 0,48$. Det vil sige at L/S er ca. 1,5 efter 100 år. Idet der anvendes middelværdi af L/S 1 og L/S 2, kan de tilsvarende stoffluxer beregnes, se Tabel 11.

Tabel 11: Stofflux igennem pieren efter 100 års drift.

	As	Cr	Mo	Se	V
Stofflux g/år	12,7	32,8	27,6	10,4	131
Stofflux ug/s	0,40	1,04	0,88	0,33	4,16
Max.flux ift krav ug/s	5,85	181	358	52	26,6

Den beregnede stofflux igennem pierens sider og bund efter 100 års drift overholder recipientkravene efter fortynding.

I det tilfælde at der efter 100 år ikke længere er nogen kontrol med moleanlægget vil den faste belægning efterhånden være opsprækket og uden effekt. Der kan i den situation regnes med infiltration svarende til nettonedbøren (nedbør minus fordampning) i området. Denne vurderes til ca. 200 mm/år. Den herved beregnede stoffluxen er vist i Tabel 12.

Tabel 12: Stofflux igennem pieren efter 100 års drift og uden topbelægning på pieren.

	As	Cr	Mo	Se	V
Stofflux g/år	44,3	114	96,3	36,1	457
Stofflux ug/s	1,40	3,63	3,05	1,15	14,5
Max.flux ift krav ug/s	5,85	181	358	52	26,6

Den beregnede stofflux igennem pierens sider og bund efter 100 års drift og med ødelagt topbelægning på pieren overholder recipientkravene efter fortynding.

I det tænkte tilfælde at molens jernspuns på et tidspunkt ikke længere vedligeholdes, vil spunsen med tiden ruste og nedbrydes. Indledningsvist vil det betyde huller og øget gennemstrømmelighed af spunsen. Imidlertid vil dette ikke medføre en større vandstrømning på grund af flyveaskens kapillaritet som betyder, at asken vil være 98 % eller mere vandmættet. Efterhånden som hullerne i

spunsen vokser vil der dog begynde en erosion af asken. I dette tilfælde antages, at spunsvæggen i en 20 års periode bryder helt sammen således at al flyveasken eroderes og spredes i miljøet over 20 år. Det antages at asken udvaskes til L/S=50, og resultaterne af udvaskningstestene i Tabel 9 anvendes til at korrelere op til L/S 50, se ref. /xi/.

Stoffluxen ved den totale nedbrydning over 20 år er vist i **Tabel 13**.

Tabel 13: Stofflux ud af en utæt pier, der nedbrydes fuldstændigt over 20 år.

	As	Cr	Mo	Se	V
Stofflux g/år	100.752	40.670	14.088	82.403	244.417
Stofflux ug/s	3.195	1.290	447	2.613	7.750
Max.flux ift krav ug/s	5,85	181	358	52	26,6

Den beregnede stofflux ud af en utæt pier, der nedbrydes over 20 år, overskrider recipientkvalitetskravene væsentligt. Det er således væsentligt at sikre, at spunsen vedligeholdes således, at en total nedbrydning af spunsen undgås.

9.4.2 Nyt kullager

9.4.2.1 Anlægsfasen

Inden der etableres de dræn, som skal afvande kulpladsen i driftsfasen, vil nedbør, som falder i området, hvor det nye kullager etableres, overfladeafstrømme til de omkringliggende områder og dræn. Området ligger over grundvandsspejlet, så det forventes ikke, at der skal laves midlertidige grundvandssænkninger i forbindelse med byggeriet. Da arealet ikke er befæstet, vil en del af overfladevandet nedsive, hvilket svarer til den nuværende situation.

9.4.2.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil nedbør, der falder på kullageret, komme i kontakt med det oplagrede kul, strømme ned igennem kulbunkerne, og opsamles i det drænsystem, der etableres under lageret. Der etableres dræn under selve lagerarealet samt langs inder- og ydersider af de omkransende jordvolde.

Drænsystemet består af langsgående rækker af drænrør, der leder vandet fra den nordøstlige del af depotet imod sydvest. Drænene er placeret 80 cm under bunden af depotet. Perkolat tilført via infiltrerende vand samt omkringliggende grundvand ledes til opsamlingsbassinet.

Der er opstillet en vandbalance for mængden af nedbør, der falder på arealet samt mængden af vand, der opsamles i drænsystemet, men da der er mange ubekendte forhold i forbindelse med vandets strømning i det oplagrede kul og arealets skiftende belægningsgrad, er det yderst vanskeligt at opstille en model der beskriver virkeligheden korrekt.

Kul oplagres i op til 19 m høje kulbunker. Det vil variere over tid hvor meget kul, der er oplagret. Da kuloplag kan udvikle varme, er det muligt, at den reelle fordampning fra lageret vil være større end den naturlige maksimale fordampning, man normalt regner med ved beregning af infiltration. Der er ligeledes skønnet overfladegeologiske forhold for kul samt betingelser for vandets infiltration i kuloplaget. Anlæggets bund og voldanlæggene er på baggrund af områdets geologiske profil vurderet at være moræneler.

Meteorologiske data er leveret af Danmarks Meteorologiske Institut (DMI), i form af tidsserier for daglig nedbør og potentiel fordampning, hvilket er input til modelberegningen. I gennemsnit er nedbøren 574 mm/år og den potentielle fordampning udgør 550 mm/år.

Beregningen viser, at der gennemsnitligt opsamles 28.000 m³/år i drænsystemet under det nye kullager. Ca. 70 % af den nedbør, der falder på pladsen, løber ikke til drænsystemet, men fordamper direkte fra kullenes overflader. Vandet opsamles i et holdebassin og anvendes efterfølgende til sprinkling af kullageret som støvbekæmpelse via automatiseret vandstandsreguleret tilbagepumpning. Mængden af vand, der skal anvendes til støvbekæmpelse, afhænger af hvilket sprinklersystem, der opsættes, samt fordampningen fra kullageret, men alt imellem 10.000 m³ og 100.000 m³ om året er muligt.

Først i praksis vil det vise sig, om der vil være overskud af vand fra kullageret, eller om der skal findes en alternativ vandressource for at sikre effektiv støvbekæmpelse. Derfor etableres en løsning, hvor alt opsamlet overskudsvand recirkuleres til kuloplaget som støvbekæmpelse. Dette betyder, at der recirkuleres vand fra det etablerede holdebassin, når der er behov for sprinkling af kuloplaget, eller når bassinet er ved at være fyldt. Der vil således primært sprinkles i tørt vejr for at sikre en effektiv støvbekæmpelse, men det kan også være nødvendigt at sprinkle i perioder med meget nedbør for at sikre bassinet imod overløb. På den måde udledes der ikke overskudsvand til recipienten. En effektiv pumpestyring vil kunne minimere behov for bassinvolumen idet drænvandet løbende tilbageføres. Ved et udfald af pumpe ved for eksempel strømsvigt eller reparation kan det være ønskeligt at opretholde et oplagringsvolumen. Er pumpen ude af drift i eksempelvis en uge vil et buffervolumen på ca. 650 m³ forhindre overløb fra opsamlingsystemet. Hvis det skønnes hensigtsmæssigt og rentabelt kan større volumen indgå af hensyn til støvbekæmpelse.

Når der er opnået praktisk erfaring med opsamling af drænvandet, vil det vurderes, om et evt. overskud af opsamlet vand efter sprinkling kan anvendes andre steder, f.eks. i Stignæsværkets produktion eller om vandet kan udledes til recipient. En sådan vurdering baseres på konkrete undersøgelser af mængder og indhold af sporstoffer fra kullene i det opsamlede vand, så en miljømæssig og økonomisk forsvarlig løsning kan findes.

9.4.3 Nye bygninger

Der etableres bygninger til båndmagnet og harpeknuseanlæg samt omkasterstationer på den eksisterende kulplads, den nye kulplads samt den nye udslibningspier. I alle bygninger anvendes vand til rengøring. Der anvendes nogle få hundrede m³ årligt til rengøring i bygninger. Vandet vil indeholde kulstøv fra spuling af maskiner og gulve i bygninger, og kan evt. indeholde rester fra spild af smøre- eller hydraulikolie. Vandet ledes via sandfang og olieudskiller til recipient. Vandmængderne og de planlagte rensningsforanstaltninger taget i betragtning, vil udledningen fra bygninger ikke kunne påvirke vandmiljøet væsentligt.

9.4.4 Overfladevand

9.4.4.1 Eksisterende anlæg

De eksisterende kajarealer er anlagt med faste overflader, der har fald til afløbsbrønde. Nedbør, der falder på lossekajen samt den eksisterende pier 1, løber af som overfladevand til recipienten igennem rendestensbrøndene. Kulstøv, der ligger på kajarealerne kan løbe med nedbøren og ud i recipienten. Der er i dag ikke partikelrensning på udledningen fra lossekajen, men i forbindelse med

renovering af den eksisterende kulterminal vil der blive etableret partikelrensning af overfladevand fra arealet ved lossekajen inden udledning, i form af sandfang el. lign. Dette vil være på plads medio 2010. Partikelrensning af overfladevandet fra den eksisterende udskibningspier vil blive etableret i løbet af en periode på 5 år. Efter denne periode vil der således ikke udledes partikler til recipienten fra de eksisterende kajarealer.

De forureningskomponenter, der kan være i kullet, vil således fjernes sammen med partiklerne i sandfangene. Ved tidligere udførte udvaskningstest er det påvist, at der kan være en afsmitning af forureningskomponenter fra kullet til en vandfase, ved en vis kontakttid. Kontakttiden mellem nedbør og kulpartikler på kajarealerne er meget kort, og det vurderes, at muligheden for afsmitning fra partikler til vandfase er begrænset.

For at lave en beregning af en situation, hvor der alligevel finder afsmitning fra partikler til vandfase sted, er der taget udgangspunkt i en tidligere undersøgelse. Informationerne om udvaskning fra kul er begrænsede, men ELSAM har i 1990 analyseret vand fra to borer i jorden under en kulplads på Vestkraft og i 1992/93 afløbsvand fra kul på et forsøgsfelt på Vestkraft ref. /xi/. De herfra målte maksimalkoncentrationer for en række stoffer er angivet i Tabel 14.

Tabel 14: Maksimal koncentration i eluat efter kontakt med oplagret kul.

Stof	Maksimal koncentration i afløbsvand/grundvand fundet af ELSAM
	mg/l
Arsen	0,018
Cadmium	0,0005
Crom	0,026
Kobber	0,06
Jern	29
Kviksølv	0,0006
Mangan	14
Nikkel	0,033
Bly	0,008
Zink	0,17
Phenol	< 0,002
Phenol/cresol	< 0,001
Xylenol	0,013

Hvis det antages, at forurenende stoffer i kulstøvet udvasker til regnvand i samme mængder, som ELSAM har fundet i 1990, kan den resulterende koncentration af stofferne i recipienten bestemmes på baggrund af den opblanding, som finder sted mellem den udstrømmende nedbør og vandmængden i Agersø Sund. Det understreges igen, at der er tale om en grov antagelse, idet det afstrømmende overfladevand ikke vil have været i kontakt med kulstøvet længe nok til at opnå de koncentrationer af forurenende stoffer, der her er angivet. Det vurderes derfor, at de her beregnede resulterende koncentrationer i recipienten efter initialfortynding er høje i forhold til de faktiske koncentrationer.

Der er regnet på 2 scenarier:

1. En nedbørsdag, hvor der falder 33,1 mm/døgn, som er den mængde nedbør, der i gennemsnit falder, på den dag om året, med mest nedbør.
2. Den gennemsnitlige årlige nettonedbørsmængde for det sydvestlige Sjælland, som er 200 mm/år.

Det er vurderet, at det udstrømmende vand fra alle kaj anlæg, bygningstage og øvrige befæstede arealer opblandes i den øverste meter af recipienten, og i den nærmeste meter ud fra kajkanten.

Der er regnet på afstrømningen fra alle befæstede arealer. Den del af lossekajen, hvor der anvendes arealer med kulstøv, udgør ca. 16.000 m². Vandet afledes ved lossekajen til Agersø Sund. Ca. halvdelen af overfladevandet fra øvrige befæstede arealer, dvs. 1.000 m² afledes ligeledes til recipienten ved lossekajen. Der afledes således samlet fra ca. 17.000 m² overflade ved lossekajen. Strømningshastigheden for overfladevandet i Agersø Sund langs lossekajen er bestemt til at være minimum 0,24 m/s. Ved ekstremnedbørsdøgnet giver dette en initialfortynding på 37 gange, og ved den gennemsnitlige årsnettonedbørsmængde 2226 gange. De beregnede resulterende koncentrationer i recipienten er vist i Tabel 15.

Tabel 15: Resulterende koncentrationer i Agersø Sund efter initialfortynding ved udledning af overfladevand fra lossekajen. Kvalitetskriterier er oplyst af Miljøcenter Roskilde.

Lossekaj	Koncentration i recipient ved 1 døgns ekstremregn	Korttids-kvalitetskriterium	Koncentration i recipient ved 1 års nedbør	Kvalitetskriterium
Stof	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
As	0,49	1,1 + baggrund	0,008	0,11 + baggrund
Cd	0,01		0,0002	2,5
Cu	1,63	2 + baggrund	0,027	1 + baggrund
Cr	0,71	CrVI 17, CrIII 124	0,012	CrVI 3,4, CrIII 3,4
Fe	787		13,03	
Hg	0,02		0,0003	0,3
Mn	380		6,29	
Ni	0,90		0,015	0,23 + baggrund
Pb	0,22		0,004	0,34
Zn	4,61		0,076	
Phenol	0,05		0,001	
Phenol/cresol	0,03		0,0004	
Xylenol	0,35		0,006	

Miljøcenter Roskilde har oplyst korttids- og almindelige miljøkvalitetskrav for nogle få stoffer for Agersø Sund efter initialfortynding. De beregnede koncentrationer overholder de oplyste miljøkvalitetskrav, både for korttidsscenariet og gennemsnitsscenariet, ligesom de kvalitetskriterier, der er fastsat i bekendtgørelse nr. 1669 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet overholdes.

Den eksisterende udskibningspier har et overfladeareal på ca. 4000 m², og strømningshastigheden for overfladevandet langs pieren er angivet til ca. 0,02 m/s i ref. /xi/. Ved ekstremnedbørsdøgnet giver dette en initialfortynding på 13 gange, og ved den gennemsnitlige årsnedbørsmængde 275 788 gange. De beregnede resulterende koncentrationer i recipienten er vist i Tabel 16.

Tabel 16: Resulterende koncentrationer i Agersø Sund efter initialfortynding ved udledning af overfladevand fra den eksisterende pier. Kvalitetskriterier er oplyst af Miljøcenter Roskilde.

Lossekaj	Koncentration i recipient ved 1 døgns ekstremregn	Korttids-kvalitetskriterium	Koncentration i recipient ved 1 års nedbør	Kvalitetskriterium
Stof	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
As	1,38	1,1 + baggrund	0,023	0,11 + baggrund
Cd	0,04		0,001	2,5
Cu	4,60	2 + baggrund	0,076	1 + baggrund
Cr	1,99	CrVI 17, CrIII 124	0,033	CrVI 3,4, CrIII 3,4
Fe	2222		36,78	
Hg	0,05		0,001	0,3
Mn	1073		17,76	
Ni	2,53		0,042	0,23 + baggrund
Pb	0,61		0,010	0,34
Zn	13,0		0,216	
Phenol	0,15		0,003	
Phenol/cresol	0,08		0,001	
Xylenol	1,00		0,016	

I korttidsscenariet ses det, at stofferne As og Cu muligvis overskrider korttidskvalitetskriterierne, alt efter størrelsen af baggrundskoncentrationen for recipienten. For de øvrige stoffer og for gennemsnitsscenariet overholdes alle miljøkvalitetskriterier. Baggrundskoncentrationen i recipienten er pt. ikke kendt.

Øvrige befæstede arealer og bygningstage har et overfladeareal på ca. 1.000 m². Fra disse arealer afledes overfladevandet til kølevandskanalen, der har en strømningshastighed på ca. 16 m³/s, hvilket sikrer en initialfortynding der gør, at miljøkvalitetskriterierne i recipienten er overholdt med meget stor margin.

Det er vurderingen, at de udførte beregninger er gennemført ud fra nogle worst-case betragtninger, og at de reelt udledte stofmængder vil være mindre end her beregnet. Kontakttiden mellem kulstøv og nedbør er reelt for kort til, at den beskrevne udvaskning af tungmetaller kan finde sted. Det vil sige, at en effektiv støvfjernelse vil sikre, at der ikke sker overførsel af tungmetaller til recipienten.

9.4.4.2 Ny udskibningspier

Den nye udskibningspier etableres med fast overflade, fald til kloak og fjernelse af partikler inden overfladevandet afledes til recipienten. Systemet til afledning af overfladevand installeres ved pierens etablering. Forholdene omkring afledning af overfladevand for den nye pier er tilsvarende forholdene for den eksisterende pier (overfladeareal, nedbørsmængde, strømningsforhold i recipient), så beregningen gennemført for afledning af overfladevand fra den eksisterende pier er ligeledes gældende for udledningsforholdene for den nye pier. De resulterende koncentrationer af de forskellige stoffer, der kan være i kul, efter initialopblanding i recipienten, der er vist i **Tabel 16**, er således gældende for udledningen af overfladevand fra den nye pier.

9.4.5 Akkumulerede effekter

Da området ved Stignæs er udlagt til industri, er der allerede en række industrier eller planlagte industrier i området, herunder Stignæs Industrimiljø (RGS 90), Carbogritfabrikken (RGS 90), Stignæsværket (DONG Energy), PVC genbrug (RGS 90) og termisk jordbehandlingsanlæg (RGS

90). Desuden er en række virksomheder under planlægning. Det drejer sig om en ny katalysatorfabrik for Haldor Topsøe og Baltic Gate Terminal. Der er udarbejdet VVM-redegørelser og plantillæg for begge virksomheder, lige som der er gennemført en VVM-proces for en ændring af Baltic Gate Terminal. Der er dog ikke et godkendt plantillæg for denne ændring.

På nuværende tidspunkt er der spildevandsudledninger og planlagte udledninger fra følgende kilder:

- Stignæs Industrimiljø (renset spildevand)
- Stignæsværket
- Opsaltet grundvand (planlagt, Haldor Topsøe)
- Overfladevand fra Baltic Gate Terminal (Planlagt)
- Vand fra opfyldning af nyt havneområde ved BGT (planlagt)

Af ovennævnte er det kun udledningen fra Stignæs Industrimiljø, der er relevant, idet udledningen herfra sammenlignet med de andre udledninger sker fra et egentligt spildevandsrensningsanlæg. Her har man en gældende tilladelse, der er baseret på en samlet belastning i kg/år. Fra en række undersøgelser af spildevandets sammensætning i 2005 målte man bl.a. Cr koncentrationer mellem 3,2 og 8,7 µg/l.

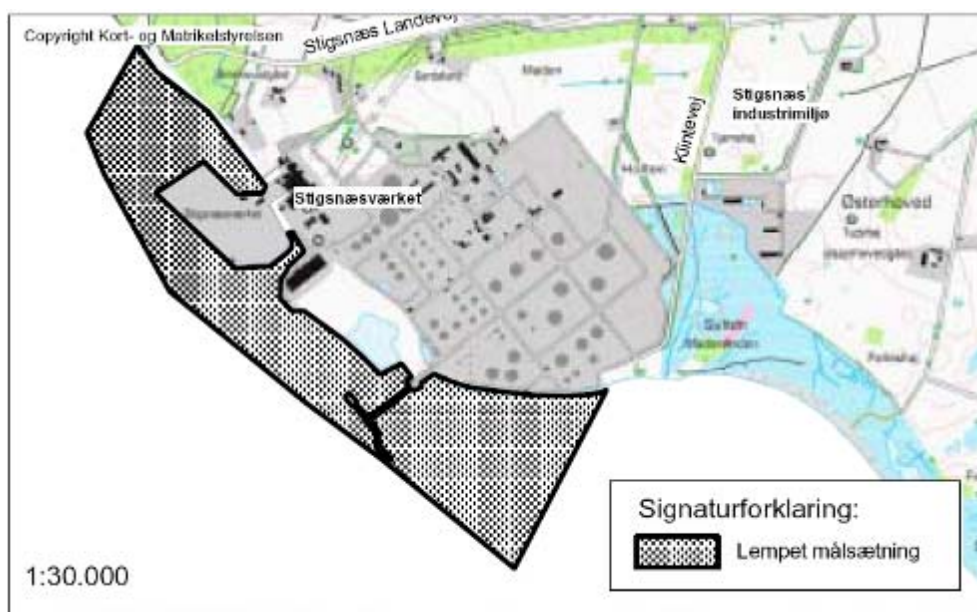
Fra Miljøstyrelsens bekendtgørelse nr. 1669 (14/12/2006), som kun indeholder specifikke krav til cadmium- og kviksølvforbindelser (hhv. 2,5 µg/l og 0,3 µg/l i havvand), fremgår det, at miljømyndigheden kan fastsætte specifikke krav for stoffer, der ikke er nævnt i selve bekendtgørelsen og at kravene kan sættes til lokale havområder. Dette indebærer i princippet, at man som ansøger ikke på forhånd ved, om der vil blive rejst specielle krav til givne stoffer, som optræder i en ansøgning. Bekendtgørelse 1669 har afløst bekendtgørelse nr. 921 (08/10/1996).

I Vestsjællands Amts VVM redegørelse for Baltic Gate Terminal med forurenede jord gennemgik man de forventede belastninger af en række tungmetaller i forbindelse med opfyldning af de kommende havnearealer med forurenede jord. Der blev i den sammenhæng sat en række udledningskrav, som er gengivet i Tabel 17. Koncentrationsniveauerne synes dog at ligge højt, sammenlignet med Miljøstyrelsens koncentrationskrav, som var udarbejdet i forhold til den daværende bekendtgørelse nr. 921 af 8. oktober 1996 om kvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af visse farlige stoffer til vandløb, søer eller havet. De høje koncentrationer må skyldes, at der udledes til et område med lempet målsætning, og at man forventer, at koncentrationen uden for området vil være på et niveau, der ikke strider mod lovgivningens krav. Der er regnet med en initialfortynding på mindst 500 gange, idet den angivne koncentration svarer til 500 gange koncentrationsangivelserne i bekendtgørelsen. Kort over området med lempet målsætning er gengivet i Figur 45. Det skal tilføjes, at begrebet "Lempet Målsætning" stammer fra de gamle måder at udarbejde recipientkvalitetsplaner på. Med Vandrammedirektivet findes denne målsætning ikke direkte, men man arbejder med f.eks. kraftigt modificerede områder og hele Stignæs havneområdet må da anses for kraftigt modificeret i forhold til ikke-udbyggede områder. Det bliver således op til myndighederne at tolke på en oversættelse fra "lempet målsætning" til en passende målsætning/status under Vandrammedirektivet. Desuden skal myndighederne tage specifikt stilling til nye udledninger (temporære/permanente), da den gældende bekendtgørelse nr. 1669 kun har direkte krav til ganske få metaller.

Samlet set viser en gennemgang af tilgængelige VVM-redegørelser, at de påtænkte udvidelser og nybygninger af såvel havne som industrier, uanset at visse af disse udvidelser vil medføre udledning af miljøfremmede stoffer, ikke skønnes at udgøre væsentlige påvirkninger af miljøet i området. Dette skal også ses i det lys, at den planlagte udbygning af Stignæs kulterminal, sammenlignet med de andre påtænkte aktiviteter, ikke vil ændre på udledning af spildevand i driftsfasen, men kun vil have en midlertidig udledning af spildevand under etablering af den nye udskibningspier.

Tabel 17: Krav til Baltic Gate Terminal for udløbskvaliteten fra den påtænkte opfyldning. Fra Vestsjællands Amts VVM redegørelse om Baltic Gate Terminal med forurenede jord.

Stof	Udledningskrav I mg/l	Udledningkrav I kg/løbende år*	Udledningskrav I kg/hele perioden **
As	< 2,0	< 125	< 350
Cd	< 1,25	< 0,3	< 0,9
Cr	< 0,5	< 270	< 1.840
Cu	< 1,45	< 775	< 2.820
Hg	< 0,15	< 3	< 7,7
Ni	< 4,2	< 30	< 83
Pb	< 2,8	< 50	< 800
Zn	< 43	< 235	< 800
Naphthalen	< 0,5	< 6	< 16
Benz(a)pyren	< 0,0005	< 0,3	0,8
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,0005	< 0,3	< 1,4
Sum 7 PAH'er	-	-	-
C5 - C10 kulbrinter	< 100	< 375	< 1.000
C10 - C25 kulbrinter	< 1,0	< 155	< 410
C25 - C35 kulbrinter	< 1,0	< 535	< 1.830
Phenol	< 500	< 580	< 1.600
Total-N	8		
Total-P	1,5		
BI5	15		
Suspenderet stof	Udledningen ikke må give anledning til æstetiske gener, hvorfor indhold af suspenderet stof skal være under 20 mg/l		



Figur 45: Kort over området med lempet målsætning i Stignæsområdet.

9.5 Emission til luft

9.5.1 Anlægsfasen

Der er ikke regnet på emission til luft fra kilder i anlægsfasen, idet der i denne periode ikke anvendes materiel eller etableres oplag, som vil ændre væsentligt på områdets nuværende tilstand med hensyn til emission til luft.

9.5.2 Driftsfasen

Der er gennemført beregninger af den samlede luftforurening som følge af gennemførelsen af projektet i form af påvirkninger fra skibstrafikken jf. ref. /v/. Emissioner fra skibe omfatter hele perioden fra de passerer Agersø, det tidsrum, hvor de ligger ved kaj og indtil de igen passerer Agersø på vejen væk igen. Beregningerne omfatter derudover alle eksisterende og planlagte aktiviteter i industriområde Stignæs. Beregningerne omfatter således:

- Beregning af udledningen af luftforurenende stoffer (emissionsberegninger)
- Beregning af kildernes bidrag til luftforureningen i omgivelserne (immissionskoncentrationsbidrag) som sammenlignes med gældende grænseværdier
- Beregning af kildernes bidrag til kvælstofbelastningen af naturarealer (depositionsregninger) som sammenholdes med områdernes baggrundsbelastning og følsomhed over for kvælstofdeponering

Emissionsberegningerne omfatter følgende stoffer:

- CO₂ (kuldioxid)
- NO_x (kvælstofoxider)
- CO (kulilte)
- SO₂ (svovldioxid)
- Kulbrinter
- Partikler/sod

9.5.2.1 Emissionsbidrag

En oversigt over de beregnede emissioner fra de enkelte kilder er vist i Tabel 18.

I oversigten indgår både igangværende og planlagte aktiviteter i Stignæs industriområde.

Tabel 18: Emissioner, tons pr. år. for alle primære kilder, kulhavnen er fremhævet med fed og lys grå baggrund.

Stof	Anlæg på land						Havne (skibe)					
	HTAS	RGS 90			STV		STV		Gulfh.	HTAS	BGT	
		Carbogrit	PVC	Jordrens	STV 1	STV 2	Kulh.	Oliet.				
Kuldioxid, CO ₂	-	-	-	-	84.987	1.277.356	827	248	142	103	1259	
Kvælstofilter, NO _x	45	22	11	21	203	2141	15	4,8	2,8	1,9	24	
Kulilte, CO	-	6	2,7	5	-	-	2,5	1,7	1	0,3	4	
Svovldioxid,	3,3	6	7	5	218	120	6	2,2	1,3	0,8	9	

SO ₂											
Kulbrinter, HC	-	1,2	0,5	1	-	-	0,7	0,2	0,1	0,1	1,1
Partikler/sod	-	1,1	0,9	1,1	4,2	23,9	0,4	0,2	0,1	0,1	0,5

HTAS: Haldor Topsøe
STV: Stignæsværket
Kulh.: Kulhavnen
Oliet.: Olieterminal
Gulfh.: Gulfhavn
BGT: Baltic Gate Terminal
-: Beregningsforudsætninger foreligger ikke

En sammenligning mellem udledningen fra den udvidede kulterminal og de øvrige kilder er vist i Tabel 19.

Tabel 19: Emissioner fra den nye kulterminal sammenlignet med øvrige kilder, ton/år.

Stof	Kulhavn	Totalt fra eksisterende kilder	Kulhavn i % af eksisterende kilder	Totalt inkl. HTAS & BGT	Kulhavn i % af alle kilder inkl. HTAS & BGT
Kuldioxid, CO ₂	827	1.362.733*	0,06*	1.364.095*	0,06*
Kvælstofilter, NO _x	15	2.406	0,6	2.477	0,6
Kulilte, CO	2,5	16*	15*	21*	12*
Svovldioxid, SO ₂	6	360	1,7	373	1,6
Kulbrinter, HC	0,7	3*	4*	23*	17*
Partikler/sod	0,4	32*	1,3*	32*	1,2*

*: Afspejler manglende datagrundlag for beregninger for en række kilder, se Tabel 18. De beregnede procentandele er derfor i praksis mindre

Det fremgår af Tabel 19, at kulterminalens bidrag til den samlede emission fra Stignæs området er meget begrænset. For emissionen af NO_x, hvor der foreligger data fra alle kilder, ses emissionen at udgøre mindre end 1 % af alle kilder.

9.5.2.2 Immissionsbidrag

Påvirkningen af luftkvaliteten fra de enkelte kilder beregnes ved kildernes immissionsbidrag. Immissionskoncentrationsbidraget er et mål for, hvor meget en virksomhed/kilde bidrager til koncentrationen af et givet stof i omgivelserne. Bidraget beregnes ud fra emissionernes størrelse, afkasthøjde og indlagte meteorologiske data. Immissionskoncentrationsbidraget er således uafhængigt af baggrundsniveauet.

Bidraget til luftforureningen i omgivelserne er beregnet vha. den spredningsmeteorologiske model OML (Operationel Meteorologisk Luftkvalitetsmodel). Beregningerne er baseret på de i Tabel 18 viste emissionsdata.

I Tabel 20 er der vist en oversigt over de beregnede immissionskoncentrationsbidrag fra kilderne opdelt på de valgte scenarier. Der er kun beregnet immissionskoncentrationsbidrag for stoffet NO₂ som er den giftige komponent af NO_x. Koncentrationerne af de øvrige stoffer er så lave i forhold til grænseværdierne, at de er uden betydning for luftforureningen i området, ref. /v/.

Tabel 20: Immissionskoncentrationsbidrag for NO₂, µg/m³, 99% fraktiler, timeværdier

Geografisk område (Koordinater i	Kulhavn	Alle øvrige kilder inkl. HTAS &	Alle kilder inkl. kulhavn, HTAS &	B-værdi	Baggrund	Alle kilder + baggrund	Luftkvalitet grænse EU for år 2010
-------------------------------------	---------	---------------------------------	-----------------------------------	---------	----------	------------------------	------------------------------------

OML)		BGT	BGT				
Højeste værdi i området (Position)*	10 250°, 600 m	90 80°, 1800 m	91 80°, 1800m	125	25	116	200
Havneområdet (240°, 700m)*	5	42	42	125	25	67	200
Bolig/landbrugs-ejendom nord for havnen (300°, 400m)*	2	41	41	125	25	66	200
Naturområde ved Stignæs skov nordvest for havnen (300°, 400m)*	1	69	70	125	25	95	200

* Position: (grader, afstand): 0° = Nord, 90° = Øst. Afstand regnes fra x,y = 0,0 Generelt: Bemærk at fraktiler ikke er ad-derbare.

De beregnede værdier for enkeltkilders bidrag til luftforureningen kan sammenlignes med Miljøstyrelsens grænseværdi (B-værdien) for NO₂ på 125 µg/m³. Kulhavnens bidrag til luftforureningen i området er ubetydelig. Det ses også, at det samlede bidrag fra eksisterende og planlagte virksomheder i området ikke overstiger Miljøstyrelsens vejledende B-værdi på 125 µg/m³.

9.5.2.3 Luftkvalitet

For at vurdere den samlede luftkvalitet i området, er det nødvendigt at tillægge en relevant værdi for baggrundskoncentrationen af NO₂. Der er her valgt en værdi på 25 µg/m³, baseret på data fra det landsdækkende luftkvalitetsmåleprogram (www.dmu.dk).

Den samlede værdi af beregnet immissionskoncentrationsbidrag fra alle kilder + baggrundskoncentrationen kan sammenlignes med grænseværdien for luftkvaliteten på 200 µg/m³, som gælder fra år 2010 for alle medlemslande i EU. EU grænseværdien er ganske vist en 99,8 % fraktile, som dog godt kan bruges for sammenligning da der er stor forskel mellem de beregnede værdier og grænseværdien.

I Tabel 20 ses, at luftkvaliteten i området beregningsmæssigt er væsentlig bedre end luftkvalitetsgrænseværdien på 200 µg/m³.

De beregnede immissionskoncentrationsbidrag samt de samlede beregnede værdier for luftkvaliteten er alle konservativt beregnet. Årsagen hertil er, at alle kilder er betragtet som værende i drift alle døgnets timer, alle 365 dage om året. Det er ikke tilfældet og de beregnede værdier er derfor højere, end de vil være i praksis.

9.5.2.4 Deposition af kvælstof i naturområder

Luftbåret kvælstof der afsættes i naturområder, kan medføre en gødsning af disse. Mange naturtyper på arealer med få plantenæringsstoffer er kvælstoffølsomme. For kvælstoffølsomme naturarealer kan en tilførsel af næringsstoffer betyde en forrykning af næringsstofbalancen og en ændring af den naturlige plantevækst.

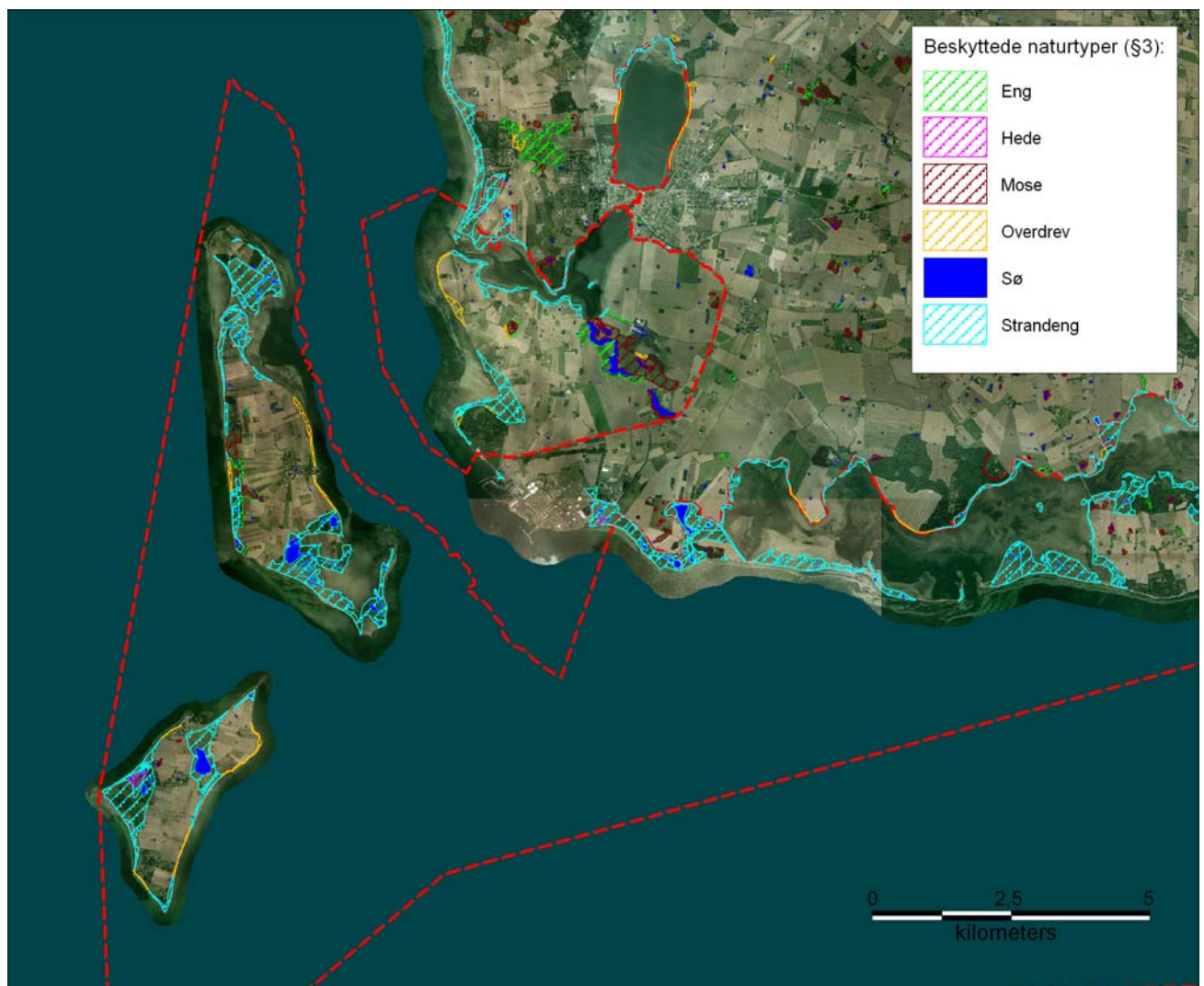
Luftbåret kvælstof der afsættes i naturområder, kan medføre en gødsning af disse. Mange naturtyper på arealer med få plantenæringsstoffer er kvælstoffølsomme. For kvælstoffølsomme naturarealer kan en tilførsel af næringsstoffer betyde en forrykning af næringsstofbalancen og en ændring af den naturlige plantevækst.

Der er identificeret følgende næringsstoffølsomme beskyttede hovednaturtyper (§3) i nærområdet:

- Eng
- Hede
- Mose
- Overdrev
- Sø
- Strandeng

Naturtyperne har alle en tålegrænse på 10-25 kg N/ha/år, ref. /v/.

Naturtypernes placering er angivet på Figur 46.



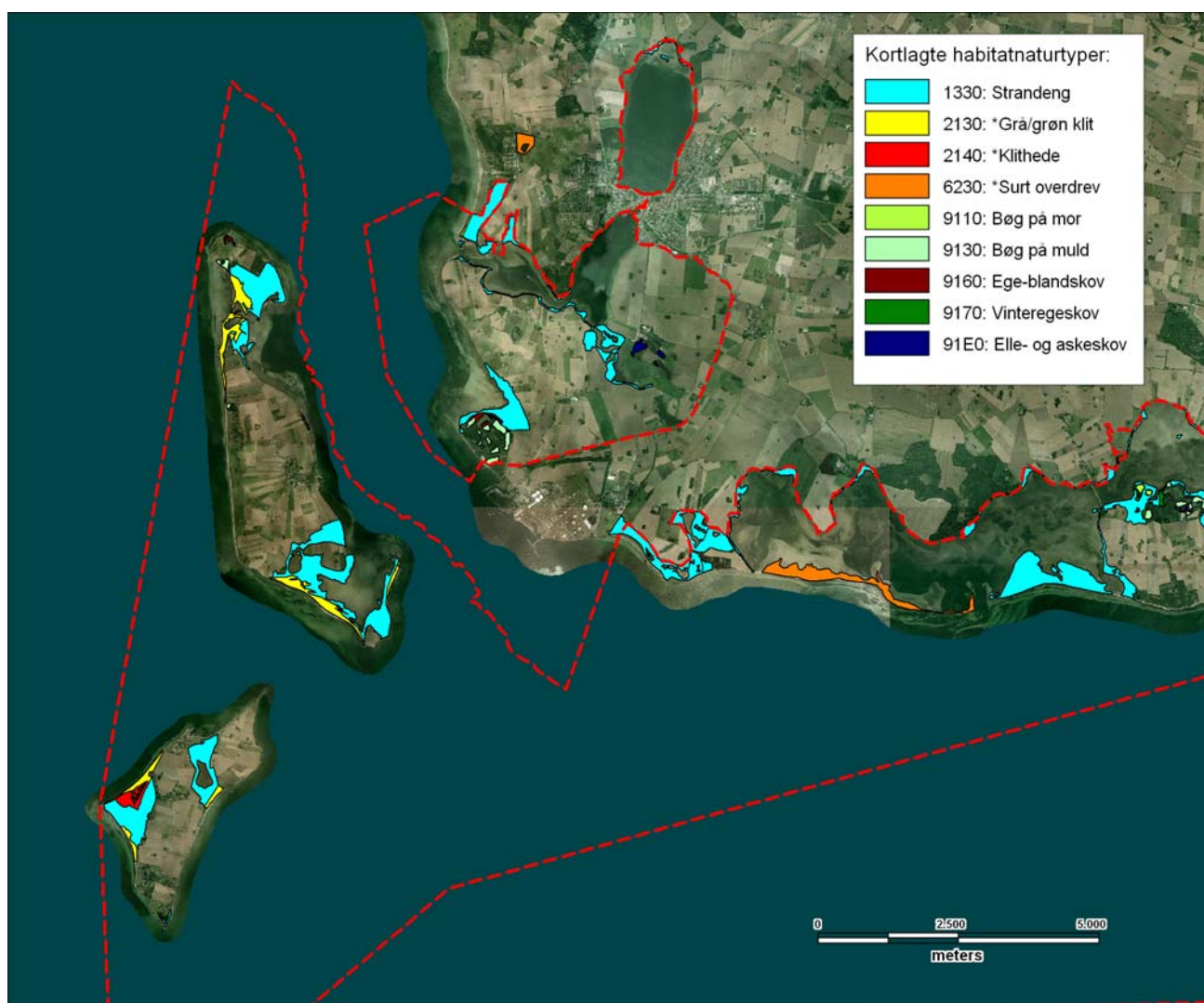
Figur 46: Kortlagte beskyttede hovednaturtyper, §3. Den stiplede linje angiver placeringen af de internationale naturbeskyttelsesområder.

Derudover er der identificeret følgende næringsstoffølsomme habitatnaturtyper i nærområdet:

1330 Strandenge

- 2130 Stabile kystklitter med urteagtig vegetation (grå klit og grønsværklit)
- 6230 Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
- 9130 Bøgeskove på muldbund
- 9160 Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund
- 9170 Vinteregeskove i østlige (subkontinentale) egne
- 91E0 Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld

Naturtypen 1330 Strandeng har tålegrænsen 30-40 kg N/ha/år. De øvrige naturtyper har alle en tålegrænse på 10-20 kg N/ha/år. Naturtypernes placering er angivet på Figur 47. Figur 46 og Figur 47 refererer til den officielle DEVANO-kortlægning fra det tidl. Vestsjællands Amt. Der har tidligere været foretaget en mere detaljeret kortlægning for området i forbindelse med Baltic Gate projektet og Haldor Topsøe A/S. Det nærvæd liggende Fedkrog område er her karakteriseret som 2140 og 6230, som begge har en følsomhed på 10-20 kg N/ha/år.



Figur 47: Kortlagte habitatnaturtyper. Den stiplede linje angiver placeringen af de internationale naturbeskyttelsesområder.

To betingelser skal være opfyldt for, at en forøget deposition vil medføre en væsentlig påvirkning af et naturområde:

1. Tålegrænsen for naturarealet skal overskrides
2. Den ekstra deposition udgør en betydelig del af den samlede belastning.

Der er ikke nogen eksakt metode til at afgøre, om en merdeposition er betydelig eller ej. I Skov- og Naturstyrelsens manual fra 2003 vedrørende vurdering af de lokale miljøeffekter som følge af luftbårent kvælstof ved udvidelse og etablering af store husdyrbrug er en betydelig merpåvirkning defineret som 10 % eller mere.

Tålegrænserne for de identificerede kvælstoffølsomme naturtyper er i størrelsesordenen 10-25 kg N/ha/år. Den lokale baggrundsdeposition af kvælstof for Sjælland er angivet af DMU (Danmarks Miljøundersøgelser) til 14 kg/ha/år for 2006. Det betyder som udgangspunkt, at tålegrænserne for de kvælstoffølsomme naturområder kan være overskredet alene på grund af baggrundsdepositionen.

Resultaterne af beregningerne af depositionen af kvælstof for de nærmeste beliggende områder fremgår af Tabel 21. For alle øvrige naturområder, som ligger længere væk, vil depositionen af kvælstof være endnu mindre. I Tabel 22 er vist de procentvise bidrag af kvælstofdepositionen fra aktiviteterne vedrørende kulterminalen i forhold til baggrundsdepositionen for området på ca. 14 kg N/ha per år.

Tabel 21: Oversigt over årlig kvælstofdeposition.

Naturområde	Kulhavn kg N/ha per år	Alle øvrige kilder inkl. HTAS & BGT kg N/ha per år	Alle kilder inkl. kulhavn, HTAS & BGT kg N/ha per år
2130, 9130, 9160 Stignæs skov	0,02	0,76	0,78
2140, 6230 området omkring Fedkrog	0,03	1,29	1,32

Tabel 22: Kvælstofdeposition fra Stignæs havn i procent af baggrundsdepositionen.

Naturområde	Kulhavn %	Alle øvrige kilder inkl. HTAS & BGT %	Alle kilder inkl. kulhavn, HTAS & BGT %
2130, 9130, 9160 Stignæs skov	0,14	5,4	5,6
2140, 6230 området omkring Fedkrog	0,21	9,2	9,4

Den samlede belastning med kvælstof fra alle kilder inklusiv baggrundsbelastningen (som udgør ca. 14 kg N/ha per år) vil således maksimalt udgøre ca. 15 kg N/ha/år.

Tålegrænsen for de aktuelle naturtyper, der forekommer i Stignæsområdet er af samme størrelsesorden, ca. 10 – 25 kg N/ha/år. Det kan derfor ikke udelukkes, at tålegrænsen allerede er overskredet visse steder.

Projektets bidrag udgør op til 0,03 kg/ha/år svarende til mindre end 1 %, jf. Tabel 22. Kulhavnens bidrag er derfor uden væsentlig betydning for kvælstofbelastningen, uanset at tålegrænsen i forvejen kan være overskredet.

Det skal bemærkes, at beregninger er forbundet med store usikkerheder. OML, som er grundlaget for depositionsregningerne, har under de mest gunstige betingelser (en enkelt skorsten på en flad mark) en usikkerhed på -50/+100 %. For de beregninger, som her er gennemført, er usikkerheden væsentlig større – hvor meget kan ikke siges. Hertil kommer usikkerheden omkring deposi-

tionsfaktoren for kvælstof for NO_x (som er større end for ammoniak). Alt i alt er usikkerheden meget stor. Betydningen af usikkerheden er i denne beregning ikke væsentlig, idet OML-beregningerne her baseret på de maksimale emissioner og gennemført som Worst-case beregninger. De beregnede merbelastninger er desuden meget små, væsentlig mindre end usikkerheden på følsomheden for de beregnede områder.

Afsluttende kan konkluderes, at der er vurderet konsekvenserne for de naturområder, der er udsat for den største påvirkning. Det er derfor ikke nødvendigt at foretage beregninger for områder, som ligger længere væk, da belastningen her vil være væsentlig mindre. På baggrund af de store usikkerheder både på depositions-beregningerne og på tålegrænserne er der anvendt nogle beregninger og skøn, der lader usikkerheden komme miljøinteressen til gode. De beregnede merdepositioner har samtidig vist sig at være ubetydelige. Der er således ingen indikationer på nogen betyden- de påvirkning af de beskyttede naturområder omkring kulhavnen som følge af kvælstof- depositionen fra de kommende aktiviteter på kulterminalen.

9.6 Støj

9.6.1 Anlægsfase

Da anlægsarbejdet omkring det nye kullager forventes at være mest støjende, er der udelukkende regnet på støj fra det nye kullager. Ved etablering af spunsvæggen er det ønsket, at denne skal vibreres på plads, idet dette er den mest støjsvage anlægsmetode. Hvis det efterfølgende viser sig, at det pga. området's geotekniske egenskaber ikke er muligt at vibrere spunsvæggen på plads, vil denne skulle rammes. Det vurderes dog stadig, at anlægsfasen for det nye kullager vil være den mest støjende anlægsaktivitet.

Anlægsfasen kan opdeles i 3 scenarier:

- Jordarbejde (gravearbejde, ramning og planering)
- Råbygning (beton- og stålarbejder samt færdiggørelse af bygningsinstallationer m.m.) samt montage af båndanlæg og stacker/reclaimere
- Indkøring og normal drift

Arbejdet tilrettelægges, så unødigt støj undgås, ligesom der i vid udstrækning vil anvendes bedst mulig teknik til arbejdet. For specielt rammearbejdet vil det dog være vanskeligt at undgå, at der forekommer impulsagtig støj. I byggefasen tilstræbes det, at alt væsentligt støjende arbejde ikke forekommer i natperioden, og under den indledende fase vil der derfor kun ske ramning i dagperio- den.

Det vurderes, at de mest støjende aktiviteter ligger i begyndelsen af byggefasen på det nye kulla- ger, idet arbejdet her omfatter flytning af jord, pæleramning og råarbejde på bygninger. Disse aktivi- teter kræver benyttelse af en del støjende entreprenørmateriel. Det er således disse 2 scenarier der er beregnet støjbidrag fra i forbindelse med anlægsfasen.

Anlægsarbejdet kan derudover opdeles i følgende trin:

- Trin 1: Planering inden imellem voldende, inden disse er etableret.

- Trin 2: Jordflytning på alle sider af voldende, som på dette tidspunkt er sat til at være 5 meter høje.
- Trin 3: Fundering og montering imellem voldende, når disse er i fuld højde.

I hele byggeperioden (alle 3 trin) anslås det, at materiellet angivet i Tabel 23 anvendes i dagperioden. Alt er dog ikke i drift samtidig.

Tabel 23: Antal entreprenørmaskiner og kildestyrker i anlægsfasen for det nye kullager i dagperioden.

Maskine	Antal	Kildestyrke pr. maskine dB(A)
Rammemaskiner	1	122
Buldozere til planering m.v.	4	113
Planeringsmaskine	1	106
Dozere	2	109
Gummihjulslæssere	2	110
Gravemaskiner	3	112
Dumper	6	106
Lastbiler	20	106
Tårnkraner	1	100
Mobilkraner	2	103
Tromlevibrator	2	110
Kompressor	4	100
Betonpumper	1	105
Betonvibratorer	1	100

I aftenperioden kan der forventes et væsentligt lavere aktivitetsniveau, og materiellet angivet i Tabel 24 forventes anvendt.

Tabel 24: Antal entreprenørmaskiner og kildestyrker i anlægsfasen for det nye kullager i aften- og natperioderne.

Maskine	Antal	Kildestyrke pr. maskine dB(A)
Tårnkraner	1	100
Kompressor	2	100
Betonpumper	1	105
Betonvibratorer	1	100

Støjen fra anlægsarbejdet er beregnet, og resultaterne er angivet i Tabel 25. For en rapport over beregningerne henvises til ref. /vi/. Der er beregnet støj ved nærmeste nabo, som ved det nye kullager er Gerdalund.

Tabel 25: Støjmissionsbidrag fra anlægsfasen for det nye kullager.

	Dagperioden	Aftenperioden	Natperioden
Trin 1: Planering	48	48	-
Trin 2: Jordflytning	48	48	-
Trin 3: Fundering	36	36	24

Beregningerne er absolut worst case, idet alle de entreprenørmaskiner, der indgår i beregningen, sandsynligvis ikke vil være i drift samtidig. Af beregningerne fremgår det, at der muligvis er perioder i anlægsfasen, hvor Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier på 45 dB ikke vil kunne overholdes hos nærmeste nabo, Gerdalund, hvis der arbejdes i aftenperioden. Det skal nævnes, at beboelsen

Gerdalund er beliggende indenfor grænserne af Stignæs Erhvervsområde, jf. Figur 3, og således er beliggende i et område, der planmæssigt er udlagt til støjende virksomhed.

9.6.2 Driftsfase

Støjkilderne på kulterminalen består af anlæg til transport og håndtering af kul. Håndtering af råvarer foregår primært udendørs, men en del kul opbevares i en silo på den eksisterende kulplads inden udskibning. Omkast af kul fra et bånd til et andet foregår i lukkede omkasterstationer. Disse bidrager kun til støjmission gennem de huller i bygningerne, hvor bånd kører ind og ud.

Intern kørsel foregår med dozere på begge kulpladser. Transport af råvarer til og fra kulterminalen foregår med skibe og pramme.

Ved udbud og indkøb af nye maskinanlæg til kulterminalen efterspørges bedste mulige teknologi fra virksomhedens leverandører med hensyn til støjdemning, ligesom overholdelse af givne krav til støjmission er en del af udbudsmaterialet på maskinanlæggene.

I samarbejde med leverandører afprøves ligeledes nye løsninger til støjdempende foranstaltninger, idet de krav, der bliver sat til de nye anlægs kildestyrker, ofte overskrider eksisterende og kendte tekniske løsninger til støjdemning.

Der er udført en støjberegning for den samlede kulterminal i fuld drift. Beregningen er udført efter Miljøstyrelsens gældende vejledninger for beregning af ekstern støj. Der er beregnet støj hos de nærmeste naboer i forskellige retninger, i nærmeste skel samt i nærmeste natura 2000 område. For en rapport over beregningerne samt en oversigt over de anvendte kildestyrker henvises til ref. /vii/. Idet etableringen af en silo på den eksisterende kulplads og anvendelse af en dozer på det nye kullager er nyt i projektet, er der for disse anlæg foretaget en supplerende støjberegning, ref. /viii/.

Beregningen er foretaget i en situation, hvor alle anlæg er i fuld drift på en gang, med følgende undtagelser:

- Udskibningsanlæg 2 (det nye anlæg): Er ikke i drift i tidsrummet alle dage 22 – 7.
- Dozere eksisterende kulplads: Er ikke i drift i tidsrummene: Alle dage 22 – 7. Hverdage 18 - 22, lørdag 14 - 22 samt søndag 7 – 22 kører kun 1 dozer.

Dette giver anledning til støjniveauerne vist i Tabel 26 i de mest støjbelastede punkter i omgivelserne. Miljøstyrelsen vejledende grænseværdier er angivet for de enkelte punkter på de forskellige tidspunkter.

Tabel 26: Støjniveauer i omgivelserne ved fuld drift.

Punkt	Man-fre 7-18 Lørdag 7-14	MST	Man-fre 18-22 Lørdag 14-22 Søndag 7-22	MST	Alle dage 22-7	MST
Agersø	24,5	45	22,9	40	21,3	35
Gerdalund	39,7	55	39,0	45	38,3	40
Holtenevej 61	33,1	55	31,9	45	30,8	40
Naturområde, Stignæs Skov	46,8		44,6		41,9	
Sevedøgård	21,3	55	20,4	45	19,9	40

Skel ved P-plads	51,9	70	49,1	70	46,1	70
Syd for Solhjem	31,1	55	31,0	45	30,9	40
Ørnehovedgård	48,0	55	45,3	45	41,9	40
Østerhovedgård	27,4	55	27,1	45	26,8	40

Overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for de enkelte områder er markeret med fed skrift. Det ses, at de vejledende grænseværdier overskrides på hverdage mellem 18 og 7, om lørdagen fra 14 til 7 samt hele søndag ved nærmeste nabo Ørnehovedgård. Det skal nævnes, at beboelsen Ørnehovedgård ligesom Gerdalund er beliggende indenfor grænserne af Stignæs Erhvervsområde, jf. Figur 3, og således er beliggende i et område, der planmæssigt er udlagt til støjende virksomhed. De vejledende grænseværdier er overholdt i alle øvrige beregningspunkter.

På hverdage mellem 18 og 22, lørdag mellem 14 og 22 samt søndag mellem 7 og 22 viser den orienterende beregning en støjemission hos nærmeste nabo på 45,3 dB, og Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi er 45 dB. En forskel i den størrelse vil normalt indeholdes i almindelig usikkerhed ved afrunding, og betegnes ikke som en overskridelse. En støjmåling på det færdigetablerede anlæg vil vise, om anlægget i en driftssituation reelt overholder de vejledende grænseværdier..

I tidsrummet alle dage 22 til 7 skyldes overskridelsen primært kajbåndet ved lossekajen samt det åbne højbånd på tværs af det eksisterende kullager. Den orienterende støjberegning viser her en overskridelse på knap 2 dB. Dæmpning af transportbånd er et af de områder, hvor der pt. laves undersøgelser i samarbejde med leverandører. Der arbejdes bl.a. med materialevalg og udformning. Det er pt. ikke muligt at sige, om støjbidraget kan nedbringes i forhold til de værdier, som er anvendt i støjberegningen, hvilket er de garantier leverandøren har sat til leveringen.

Samlet set vurderes det, at støjberegningerne er udtryk for en worst case situation, hvor de højest garanterede kildestyrker er anvendt, og næsten alle anlæg er i drift samtidig. I praksis vil der både optræde perioder, hvor mange anlæg er i drift, og hvor flere anlæg ikke anvendes.

Det skal nævnes, at støj fra kulkibe, der ligger til kaj ved lossekajen, ikke er medtaget i beregningen af anlæggets samlede støjemission. Skibene er komplekse støjkluder, der er sammensat af mange enkelte kilder, som hver især ikke nødvendigvis finder anvendelse i de faktiske aktiviteter under det pågældende anløb. Det maskineri, som er nødvendig for lastning og losning under anløb til Stignæsværkets havn, er landbaseret (lossekrannerne) og er derfor medregnet i støjberegningen. Skibene har i havn behov for at anvende deres hjælpemaskineri til produktion af strøm til ventilation, maskineri, m.v.

Der eksisterer i dag ikke regler eller retningslinier for ekstern støj fra skibe eller for hvorledes skibsstøjen kan eller skal indregnes i virksomhedernes støjkortlægning. Der findes heller ikke standarder eller krav til skibenes støjbelastning af omgivelserne, hvilket betyder at der ikke findes data for skibenes støjbreddelse, ligesom skibene ikke er designet med henblik på at reducere den eksterne støj.

På baggrund af en afgørelse fra Miljøklagenævnet om, at skibsstøj skal indregnes i støjemissionen fra Enstedværket, har DONG Energy taget kontakt til Miljøklagenævnet og statens miljøcentre, inkl. Miljøcenter Roskilde, med henblik på at få gennemført en principiel vurdering og prøvelse af spørgsmålet om indregning af støj fra skibe. Indtil der foreligger en afgørelse i denne sag, har vi derfor valgt ikke at indregne bidrag fra kulkibe i den samlede beregning af støj fra kulterminalen.

Støj fra slæbebåde og pramme er heller ikke medtaget i beregningen, idet der etableres landforsyning af strøm til disse, så generatorer o.a. ikke er i drift, når pramme og slæbebåde ligger til kaj ved Stignæsværket.

9.6.3 Kumulerede effekter

Den beregnede samlede støjbelastning for kulterminalen inklusiv de eksisterende og øvrige planlagte virksomheder i området er vist i Tabel 27.

Tabel 27: Kumulative bidrag af den samlede støj i omgivelser.

	Østerhovedgård	Syd for Solhjem	Ørnehovedgård	Holtenevej 61
Haldor Topsøe, normal drift ekskl. aktiviteter i forbindelse med flyveaskekaj	23/21/22	27/25/27	34/31/33	30/27/30
Stignæsværket	19/19/19	23/22/22	46/45/45	31/30/30
RGS 90 Industrimiljø, lokalplan 126 total	58/52/47	59/53/48	49/43/38	48/42/37
Baltic Gate Containerterminal år 2017	46/46/46	43/43/43	45/45/45	40/40/40
Total, øvrige virksomheder uden kulterminal og losning af kulkib	58/53/50	59/53/49	52/49/49	49/44/42
Losning af kulkibe	22/22/22	15/15/15	42/42/42	30/30/30
Kulterminalen	28/27/27	31/31/31	48/45/42	33/32/31
Total, Øvrige virksomheder med Kulterminal og losning af kulkib	58/53/50	59/53/49	53/51/51	49/44/42

Ved kulterminalens nærmeste nabo, Ørnehovedgård, vil der være en forskel i den beregnede samlede støjdbredelse fra alle områdets virksomheder på 2 dB på alle tidspunkter af døgnet i en situation, hvor Haldor Topsøe, alle planlagte aktiviteter hos RGS 90, Baltic Gate Terminal og Stignæsværkets kulterminal er etableret. En tommelfingerregel er, at for at en forskel i lydniveau skal være hørbar, skal den være på mindst 2-3 dB. I de øvrige punkter i omgivelserne omkring Stignæs er der ikke forskel i den beregnede lydmission fra områdets samlede store industrivirksomheder.

Udvidelsen af kulterminalen på Stignæsværket vurderes således ikke at udvide områdets samlede støjbelastning væsentligt.

9.7 Marine forhold

I nærværende afsnit beskrives påvirkningen af det marine miljø i forbindelse med anlæg og drift af projektet. De fysiske ændringer omkring den nye pier samt konsekvenserne af øget trafik i Agersø Sund vurderes.

9.7.1 Uheld i forbindelse med kultransport

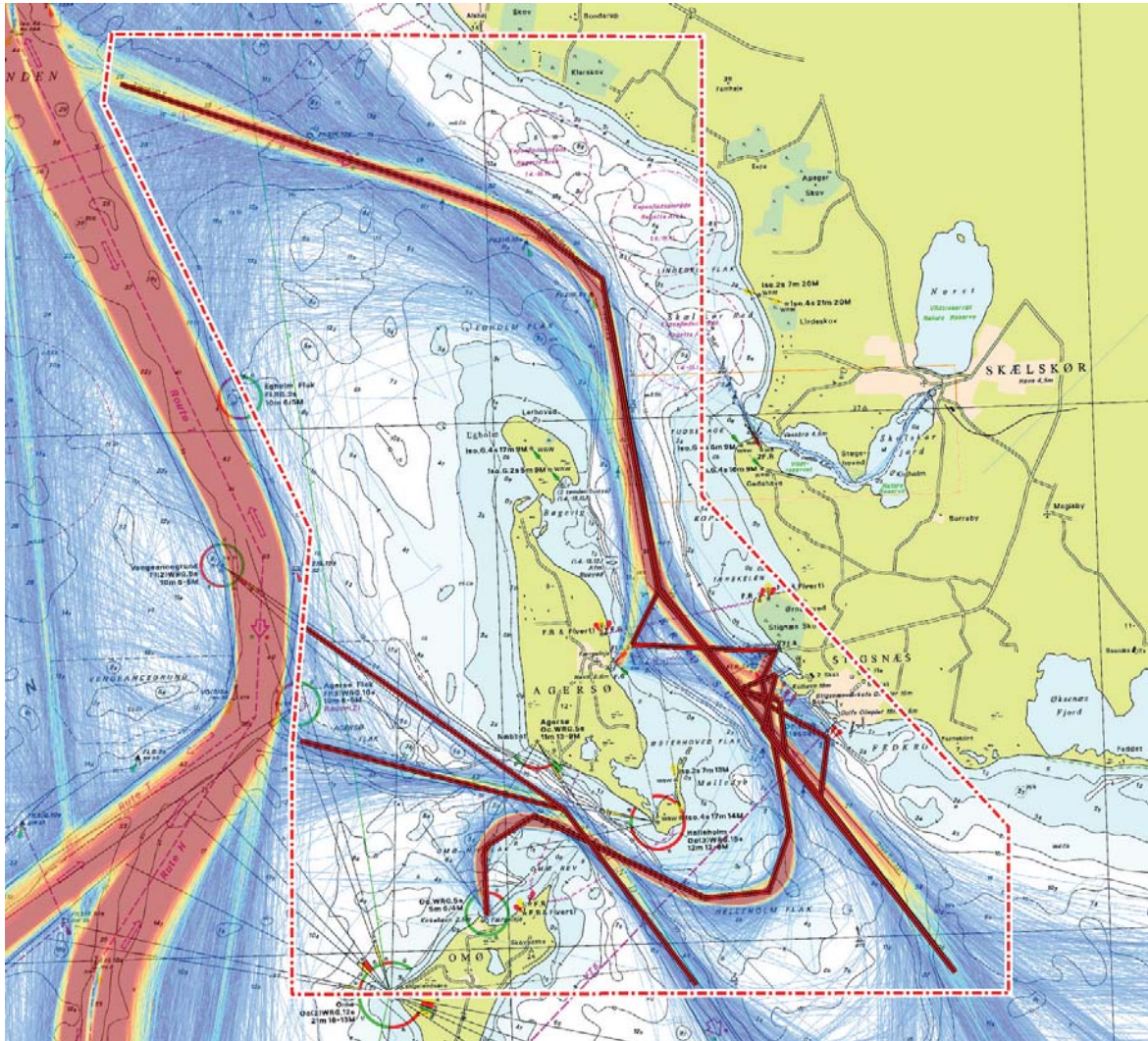
For den øgede skibstrafik i forbindelse med øget kultilførsel til anlægget er der foretaget en vurdering af risikoen for kollisioner mellem skibe i Agersø Sund med deraf følgende udslip af olie samt risikoen for, at en kulpram påsejler den nye pier med udslip af flyveaske til følge.

9.7.1.1 Kollision mellem skibe i Agersø Sund og risikoen for udslip af olie

Der er gennemført en analyse af uheld i forbindelse med transport af kul. Formålet med analysen er at bestemme risikoen for oliespild til havmiljøet fra skibsfarten og navnlig ændring af denne risiko

som følge af den planlagte forøgelse af skibstrafikken i forbindelse med udvidelse af kulterminalen på Stignæsværket.

I forbindelse med analysen er der foretaget en afgrænsning af det havområde, som denne omfatter, (se Figur 48). Skibstrafikken indenfor dette område er kortlagt ud fra AIS¹ data leveret af Færøernes Færøerforsvar.



Figur 48: Referenceområde for sejladsanalysen.

Med dette udgangspunkt er defineret tre skibstrafikscenarier:

1. Eksisterende forhold
2. Øget Kultransport. Her inddrages den planlagte forøgelse af skibstrafikken til Stignæsværket i forbindelse med gennemførelsen af projektet resulterende i yderligere 35 årlige anløb af større bulkskibe og 300 årlige anløb af specialbyggede kulpramme.
3. Øget Kultransport og BGT containertrafik. Her medtages i tillæg til den øgede kultransport også den estimerede container skibstrafik til Baltic Gate Terminal, der er ansat til 150 årlige anløb af

¹ Automatic Identification System (AIS) er et radiomeldesystem, som kræves installeret på skibe over 300 BRT. Færøernes Færøerforsvars systematiske opsamling af skibenes AIS meldinger via kyststationer giver grundlag for en detaljeret beskrivelse af de enkelte skibes position og bevægelser.

større container skibe (lineskibe) og 600 årlige anløb af mindre feederskibe. Der er set bort fra antallet af skibe til Haldor Topsøe, da der er tale om få anløb af mindre skibe.

I Tabel 28 er anført en sammenfatning for de tre trafikscenarier af de beregnede frekvenser for ulykker, der fører til oliespild i havmiljøet. Frekvensen er delt i bidrag fra sejladsumlykker og terminalulykker (ulykker når skibe ligger ved kaj) og efter om spildet er drivmiddel (bunkers, som alle skibe medtager) eller olielast, som kun er aktuelt for tankskibe.

I Tabel 29 er de samme resultater omregnet til returperioder. Returperioden for en hændelse udtrykker, hvor lang tid der i gennemsnit vil gå, fra en hændelse er sket til den samme type hændelse vil ske igen. Et eksempel: Med den nuværende trafik er frekvensen for en ulykke med spild af bunkerolie beregnet til 14,4 ulykker pr. 10.000 år. Returperioden kan derfor bestemmes til $10.000/14,4 = 695$ år hvilket betyder, at der i gennemsnit vil ske en ulykke med et bulkskib hvert 695-ene år, så en lille frekvens giver en stor returperiode og omvendt.

Tabel 28: Beregnet frekvens af oliespildsulykker for de tre trafikscenarier

Scenarie	Frekvens af oliespild [hændelser pr 10.000 år]				Alle ulykker
	Sejladsulykker		Terminalulykker		
	Bunkers spild	Spild af olielast	Bunkers spild	Spild af olielast	
Nuværende trafik	14,4	3,5	-	500	517,8
Øget kultransport	16,1	3,5	-	500	519,6
Øget kultransport og BGT containertrafik	20,1	3,5	-	500	523,5

Tabel 29: Returperioder svarende til frekvenserne i Tabel 28.

Scenarie	Returperiode for oliespild [år]				Alle ulykker
	Sejladsulykker		Terminalulykker		
	Bunkers spild	Spild af olielast	Bunkers spild	Spild af olielast	
Nuværende trafik	695	2.895	-	20,0	19,3
Øget kultransport	620	2.895	-	20,0	19,2
Øget kultransport og BGT containertrafik	499	2.895	-	20,0	19,1

Det ses, at den øgede kultransport kun giver en ændring i hyppigheden af bunkersspild, og at der er tale om en beskedne ændring på ca. 12 %. Ved en sammenligning med hyppigheden for spild af olielast i terminalen (Stignæs oliepier eller Guldhavn) ses betydningen af den øgede kultransport at være meget mindre, ref. /ix/. Det samme billede tegner sig når containertrafikken til Baltic Gate Terminal indregnes, og det bemærkes at denne trafikforøgelse slår lidt hårdere igennem end den forøgede kultransport.

Hyppigheden af spildulykker alene giver ikke et dækkende billede af risikoen ved projektet, idet spildets forventede størrelse også skal vejes ind. Som egentligt risikomål anvendes produktet af spildhændelsernes frekvens og det forventede spild ved hændelsen. Risikomålet repræsenterer det gennemsnitlige oliespild per år og svarer til at summere mængden af spildt olie over en meget lang periode (f.eks. 10.000 år) og beregne middelspildet ved at dividere med observeringsperioden.

I Tabel 30 er vist det beregnede gennemsnitlige spild opdelt efter, om spildet er bunkers- eller lastolie. Den øgede kultransport ændrer kun risikoen for bunkersspild og den relative sammenstilling viser en stigning af dette bidrag på 67 %, men spild af olielast udgør en risiko, der er en størrelses-

orden højere end bunkersspild. I det samlede billede leder den øgede kultransport derfor kun til en marginal forøgelse på 2,5 % i forhold til den totale risiko.

Tabel 30: Oliespildsrisiko (gennemsnitligt spild pr. år) for de tre trafikscenarier.

Scenarie	Oliespildsrisiko [tons pr. år]			Relativ udvikling		
	Bunkers spild	Spild af olielast	Total	Bunkers spild	Spild af olielast	Total
Nuværende trafik	0,11	2,8	2,9	0 %	0 %	0,0 %
Øget kultransport	0,18	2,8	3,0	67 %	0 %	2,5 %
Øget kultransport og BGT containertrafik	0,37	2,8	3,2	239 %	0 %	8,8 %

Når containertrafikken til Baltic Gate Terminal medtages i analysen, observeres samme udvikling, om end forøgelse af risikoen er noget større end ved den øgede kultrafik.

På baggrund af resultaterne fra den opstillede analyse konkluderes det, at risikoen for oliespild kun øges marginalt ved den planlagte forøgelse af skibstrafikken til kulterminalen på Stignæsværket. Den del af risikoen for oliespild, der kan henføres til forøgelsen af kultrafikken, har en hyppighed på 0,0002 gang per år svarende til en returperiode på omkring 5.000 år (altså ét uheld hvert 5.000-ende år). Den gennemsnitlige spildstørrelse for disse ulykker er opgjort til ca. 350 tons og omregnet til gennemsnitlig mængde spildt olie pr. år udgør bidraget fra den planlagte kultrafik ca. 70 kg olie pr år. Sammenholdt med risikoen for oliespild fra den nuværende trafik – risikoen i referencesituationen – repræsenterer bidraget til risikoen for spild fra den planlagte kultrafik kun en marginal forøgelse af den samlede risiko. Denne konklusion hviler på det faktum, at den nuværende tankskibstrafik i området – både tankskibstrafikken til olieterminalerne ved Stignæs, og den generelle lokale tankskibstrafik primært af mindre produkttankskibe – helt dominerer risikobilledet ref. /ix/.

9.7.1.2 Påsejling af pier

Pier 2 fyldes med flyveaske mellem spunsvæggene. Man kan derfor forestille sig, at en påsejling kan medføre, at spunsvæggene forskubbes således, at flyveaske kan blive udvasket til recipienten. Efterfølgende er foretaget en vurdering af denne risiko.

Den planlagte pier vil blive opbygget af en stålsponsvæg, som er gensidigt forankret til en stålsponsvæg på den modsatte side af pieren. Stålsponsvæggen afsluttes over vandspejlet med en kraftig betonhammer. Ved vurdering af risikoen for at beskadige spunsvæggen med deraf følgende risiko for, at flyveaske kan sive ud og forurene omgivelserne, skal følgende tages i betragtning:

En kulpram er forholdsvis rektangulær med næsten lodrette sider. Under vandspejlet har prammen ingen fremspring, som kan være til fare for konstruktioner under vand. Som regel skubbes en kulpram til kajs med lav hastighed. Skulle en kulpram komme på afveje og ramme et bolværk vil det dels være med begrænset hastighed, og dels vil prammen ramme den kraftige betonkonstruktion ovenpå spunsvæggen og ikke selve spunsvæggen. En pram, som rammer betonkonstruktionen, vil give skader i form af revner og afskalninger på pram og spuns, men vil ikke beskadige spunsvæggen så meget, at det vil medføre utætheder i spunsvæggen med deraf følgende udvaskning af flyveaske.

Ovenstående vurderinger er foretaget på baggrund af praktiske erfaringer fra sejlad med kulpramme ved pier fyldt med flyveaske. Der har i den forbindelse over en længere årrække ikke

været registreret uheld, som har medført udslip af materiale, der befinder sig bag en spuns i en pier.

Risikoen for, at påsejling af pier 2 med en pram vil resultere i udsivning af flyveaske, vurderes på baggrund af ovenstående at være minimal.

9.7.2 Suspension af sediment fra øget skibstrafik

9.7.2.1 Lokale forhold

De nye anlægspladser vil blive benyttet af kulpramme, som vil blive skubbet af specielle slæbebåde. Det antages, at prammene altid vil blive skubbet ind med stævnen ind mod land og at de vil blive bakket ud. Dette betyder, at slæbebådene under størstedelen af manøvrerne vil have deres skrue på relativt dybt vand og langt fra land. Den mindre mængde sediment, der måtte blive bragt i suspension under manøvrerne, vil hurtigt blive ført bort fra nærområdet og fortyndet kraftigt af den ofte relativt stærke strøm i området. Det vurderes på denne baggrund, at den mængde bundsediment, som ophvirvles under manøvrerne, vil være ubetydeligt og uden miljømæssige virkninger.

Den tid hvor prammene ligger fortøjet ved den yderste kajplads vil de i princippet medføre en øget skyggevirkning for bølgerne, men da prammen normalt ikke vil blive fortøjet helt fremme ved landenden af den nye pier skønnes det, at den øgede skyggevirkning vil være forsvindende lille. Dette medfører således, at tilstedeværelsen af kulprammen ved den yderste kajplads ikke vil medføre nogen ændring i sedimenttransport- og aflejringsforhold.

9.7.2.2 Storebælt

Konsekvensen af øget sejlads med Cape-size kulbåde gennem Storebælt kan medføre øget resuspension af bundsedimentet i de områder, hvor vanddybden er lille i forhold til dybgangen af kulbådene. Virkningen af dette fænomen sættes i dette afsnit i relation til den skibstrafik, som allerede i dag besejler Storebælt.

Storebælt er et af verdens mest trafikerede farvande. Det fremgår af Farvandsvæsenets statistik, at der i 2006 passerede 24.722 skibe gennem Storebælt med en samlet tonnage på 474 millioner Dwt.

Farvandsvæsenet oplyser vedrørende skibspassager gennem Storebælt, at der i 2007 var:

- 110 skibspassager hvor skibet havde en DWT på 160.000 eller mere (Cape-size)
- 219 skibspassager hvor skibet havde en DWT på 130.000 eller mere
- 2.495 skibspassager hvor skibet havde en DWT på 70.000 DWT eller mere (Panmax)

Skønnes gennemsnitstonnagen af skibene over Cape-size at være ca. DWT 190.000, svarer det til, at der i Storebælt passerer i alt 20,9 millioner Dwt med skibe af denne størrelse, hvilket svarer til ca. 5 % af den tonnage der passerer. Forøgelse af mængden af transporter til Stignæsværkets kulterminal er vist i nedenstående Tabel 31.

Tabel 31: Transporter til Stignæsværkets kulterminal.

Situation	Transitering Dwt	Egetforbrug Dwt	Cape-size 160.000 Dwt	Panmax 70.000 Dwt	Pramme 10.000 Dwt Antal
-----------	---------------------	--------------------	-----------------------------	-------------------------	-------------------------------

			Antal/%	Antal/%	
Nuværende	1.800.000	1.500.000	15	12	180
Efter gennemførelse af projektet	6.000.000	1.500.000	35	27	480
Forøgelse i %	233 %	0	133 %	125 %	167 %
Forøgelse af skibstrafik i Storebælt	0,9 %	NA	0,08 %	0,06 %	1,2 %
Anden trafik i Storebælt med skibe større end Dwt 160.000/70.000			110	2495	
Forøgelse i % af skibstrafik i Storebælt med Dwt. Større end 160.000/70.000			18 %	0,5 %	

Hvorvidt den øgede trafik med Cape-size kulkibe vil medføre øget suspension af havbundssediment afhænger også af skibenes dybdegang samt dybden i sejladsruten.

Størrelserne af Cape-size og Panmax skibene er som følger:

- Panmax: max længde: 294,1 m, bredde: 32,3 m, dybgang: 12,0 m
- Cape-size: Ca. længde: 280 m, ca. bredde: 45 m, ca. dybgang: 18 m

Dybderne gennem Storebælt er vist på søkort i bilag 6.

Det fremgår af søkortene, at dybden i Storruten generelt er større end 30 m, men at der er et mindre område lige nord for Storebæltsbroen hvor dybderne varierer mellem 30 m og 21 m. Det skønnes, at havbundssedimenterne kun bliver væsentligt påvirkede, såfremt der er mindre end 5 m vand under kølen for Cape-size skibene, svarende til en dybde på ca. 23 m (18 m draft + 5 m). Da det kun er et meget lille område i Storskibsruten med vanddybder mindre end 23 m og da trafikken på kulhavnen kun udgør en øgning i trafikken med Cape-size størrelse på 18 % vurderes det, at den øgede trafik med Cape-size skibe ikke vil medføre signifikante ændringer i mængden af suspenderet sediment i havmiljøet i Storebælt.

9.7.3 Øget belastning fra bl.a. TBT grundet øget skibstrafik

9.7.3.1 Eksisterende TBT i danske sedimenter

TBT-forureningen af sedimentet i de danske bælt er, på grund af meget skibstrafik, høj. I Tabel 32 er der præsenteret en række sedimentkoncentrationer af TBT.

Tabel 32: Sedimentkoncentrationer af TBT. TS= tørstof.

Farvand	Min (µg/kg TS)	Max (µg/kg TS)
Lillebælt	28,8	6242
Storebælt	-	7
Øresund	0,62	109

Data præsenteret i tabellen viser, at det laveste sedimentkoncentrationsniveau af TBT i 3 farvande findes i Storebælt, formentlig på grund af det faktum, at depositionen af TBT i Storebælt modvirkes af erosion i større grad end i de andre farvande, inddraget i Tabel 32.

I en forundersøgelse af sedimentet ved Stignæs blev der udtaget en række sedimentprøver, som bl.a. blev analyseret for TBT. Disse prøver viser, at sedimentkoncentrationen i området tæt på Stignæs lå i koncentrationsintervallet $<0,1-8,3 \mu\text{g}/\text{kg}$ Tørstof med et gennemsnit på $4,23 \mu\text{g}/\text{kg}$ TS.

9.7.3.2 Fremtidig forurening af sediment med TBT

Den Internationale Maritime Organisation IMO har indført et totalt forbud mod brugen af TBT som anti-begroningsmiddel til bl.a. søfartøjer og marine installationer. Dette forbud er i EU blevet ratificeret ved EU direktiv 2002/62/EF af juli 2002. Dette direktiv forbyder markedsførelse og anvendelse af TBT som biocid samt anti-begroningsmiddel til søfartøjer og marine installationer i EU efter 1. januar 2008.

I teorien betyder IMO konventionen og EU direktivet, at skibe, der ikke lever op til kommissionens direktiv, ikke kan anløbe europæiske havne efter 1. januar 2008. Foranstaltninger til efterprøvning af, hvorvidt direktivet overholdes, er dog endnu ikke blevet fastlagt og stoppet for TBT emissioner fra skibe og andre marine installationer er derfor endnu teoretisk.

9.7.3.3 Trafikmønsterets indflydelse på den fremtidige TBT belastning.

Idet TBT i skrivende stund er udfaset, vil ændringerne i trafikmønsteret ideelt set ikke medføre en forøget TBT belastning af Storebælt, da alle skibe der anløber Stignæs vil være omfattet af IMO's globale TBT forbud. Hvorvidt alle skibe, der i fremtiden anløber Stignæs, reelt har undergået behandling med alternativt anti-begroningsmiddel, kan dog ikke med sikkerhed siges eller anslås, idet dette beror på subjektive faktorer uden for DONG Energy's indflydelse. Det vurderes dog, at hovedparten af de skibe, der vil anløbe terminalen, vil være behandlet med ikke TBT-holdig bundmaling. Prammene, som anløber Stignæs, vil alle være ejet/charteret af DONG Energy og vil dermed med sikkerhed være behandlet med ikke TBT-holdig bundmaling.

Konklusionen på, hvorledes den øgede trafik vil have indflydelse på TBT-belastningen i Storebælt er derfor at hovedparten af de fartøjer, der anløber kulterminalen vil være pramme, der er ejet/charteret af DONG Energy og disse vil ikke være behandlet med TBT-holdig bundmaling. Andre fartøjer, der anløber Kulterminalen, vil være omfattet af IMO's globale forbud mod anvendelse af TBT som anti-begroningsmiddel til skibe og marine installationer og disse fartøjer må antages at overholde IMO's forbud.

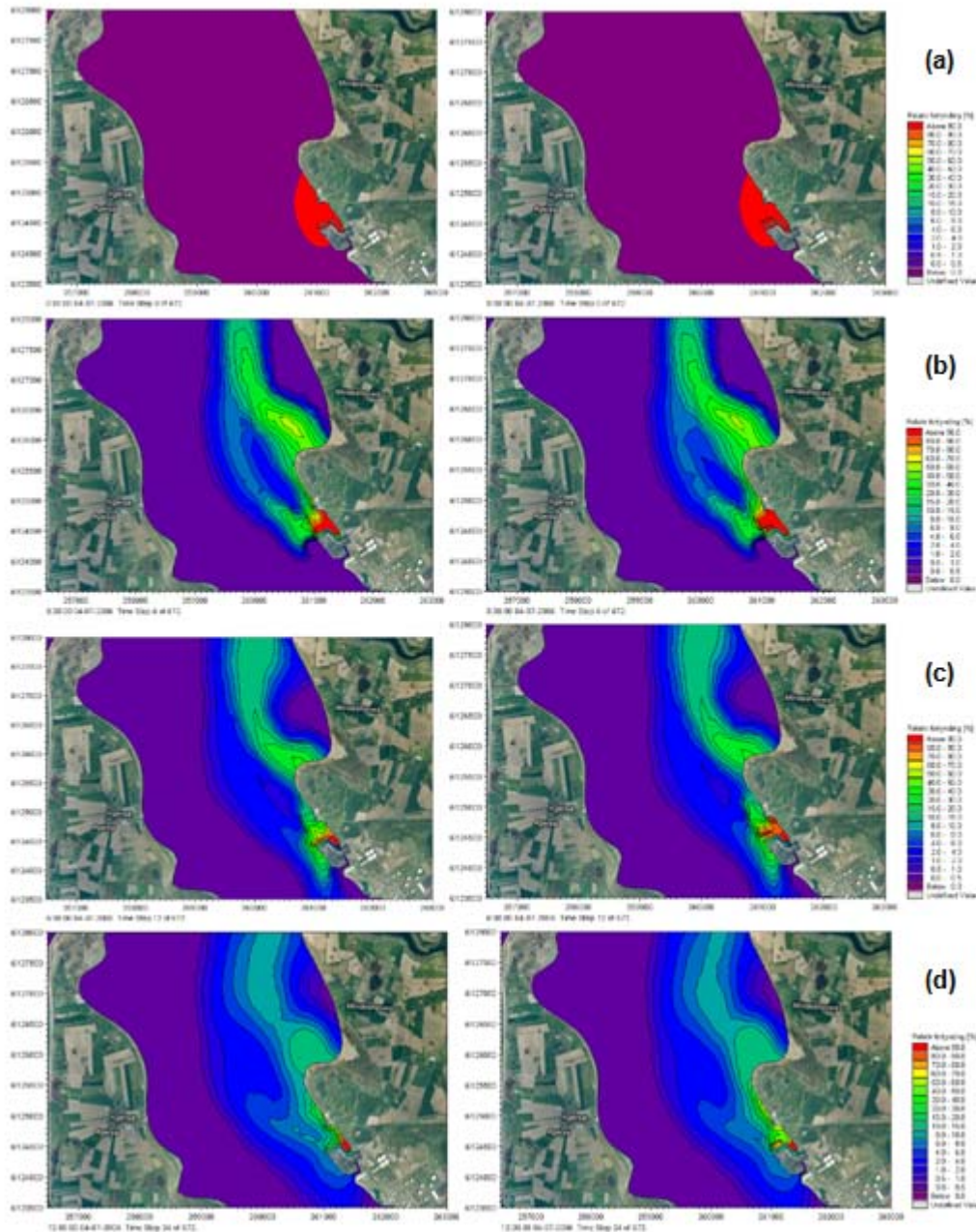
Det vurderes derfor, at forøgelsen i skibstrafikken forårsaget af kulterminalen i Stignæs ikke vil forårsage øget TBT-belastning af danske farvande. Skift til nye typer af bundmaling, baseret på bl.a. kobber, vil måske i fremtiden kunne medføre en påvirkning lokalt, men da der på nuværende tidspunkt ikke findes mange oplysninger om, hvordan kobber forankres i de nye bundmalingstyper, er dette ikke medtaget i vurderingen.

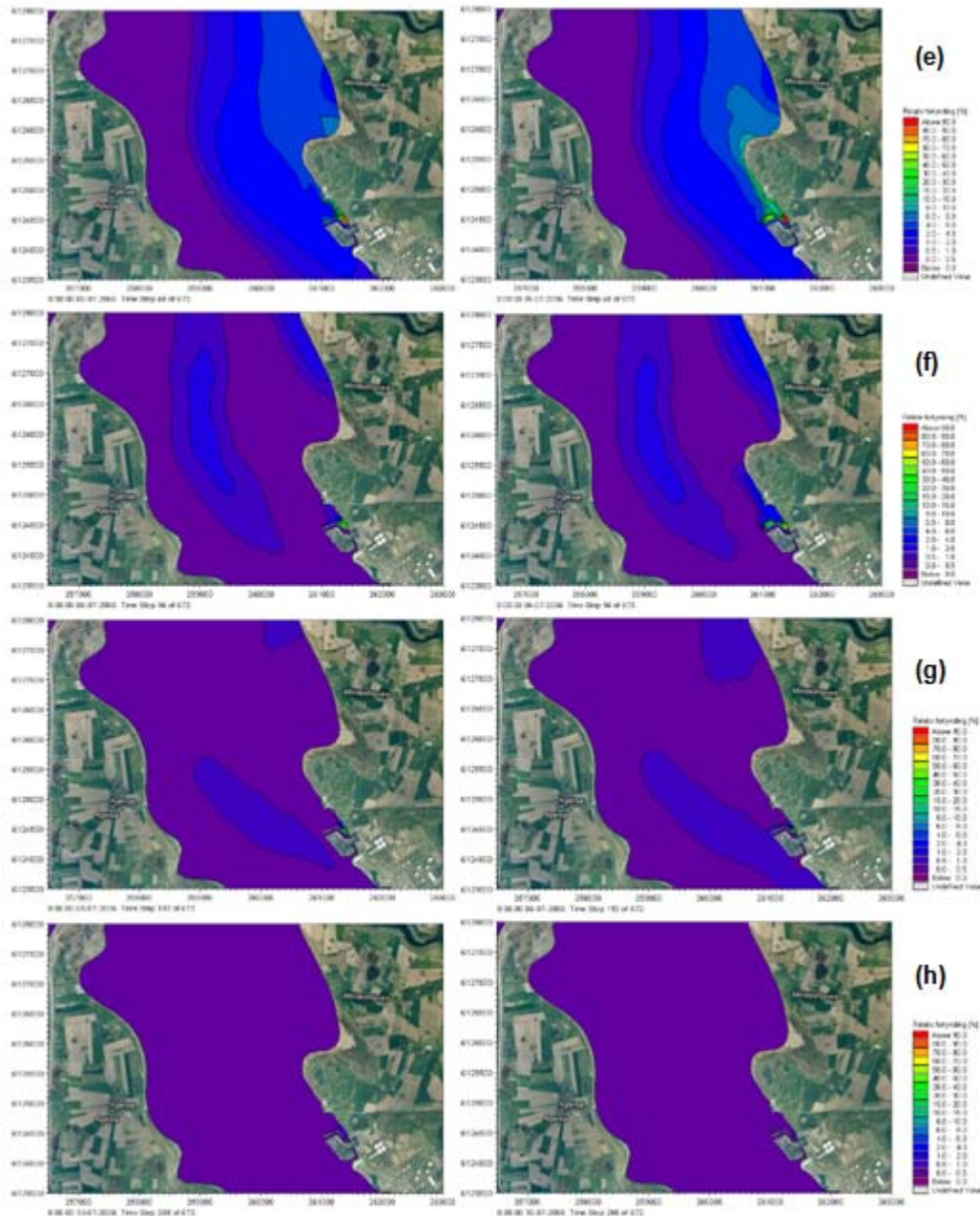
9.7.4 Den nye piers påvirkning på strøm- og bølgeforhold

Der er foretaget beregninger af konsekvenserne for strøm- og bølgeforholdene ved gennemførelse af projektet (ref. /xi/). Som hjælp til vurderingen af vandskiftet og opblanding i området, er der foretaget en advektion-dispersion beregning. Beregningen illustrerer udbredelsen og fortyndingen af et vandopløst sporstof fra et initialfelt og 144 timer (6 døgn) frem i tiden. Resultatet af de to simuleringer er illustreret ved hjælp af en række billedsekvenser i Figur 49. Billederne i venstre søjle illustrerer opblandingen under de nuværende forhold, mens billederne i højre søjle illustrerer de fremtidige forhold. Som det fremgår, vil vandskiftet kun blive påvirket helt lokalt i den inderste del af vigen. Det

ringeste vandskifte optræder ikke uventet i det nye bassin mellem den nye pier og den eksisterende pier, samt i den inderste del af vigen på grund af lævirkningen fra dæmninger og pier. Men selv for disse områder viser beregningerne en halvering af koncentrationen på under to dage, og en relativ koncentration på mindre end 1 % efter 6 dage.

På baggrund af beregningen kan det konkluderes, at gennemførelse af projektet vil medføre en svag forøgelse af opholdstiden i området, men forøgelsen af opholdstiden er ukritisk på grund af områdets generelt høje vandskifte.





Figur 49: Simuleret opblanding og fortynding af et vandopløst sporstof for de nuværende forhold (venstre søjle) og fremtidige forhold (højre søjle). Initial felt (a). (b) Opblanding og fortynding efter 3 timer (b), 6 timer (c), 12 timer (d), 24 timer (e), 48 timer (f), 96 timer (g) og 144 timer (h).

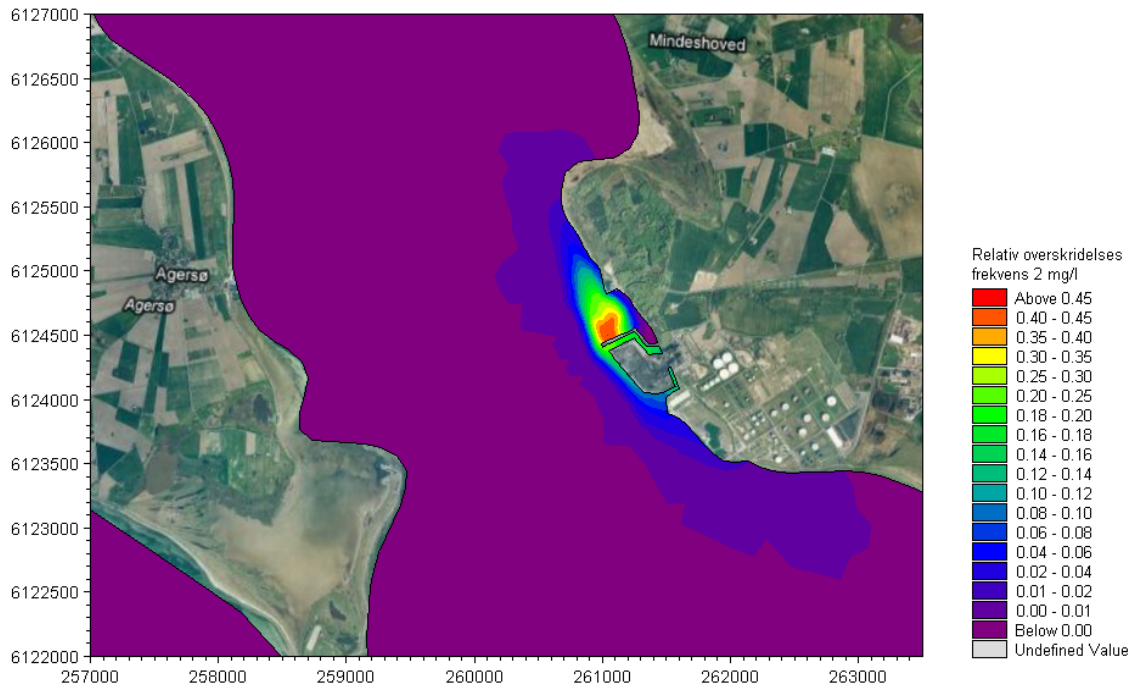
9.7.5 Den nye piers påvirkning på sedimentspild og sedimentspredning

9.7.5.1 Anlægsfasen

I forbindelse med etablering af pier 2 skal der uddybes og dermed afgraves omkring 48.000 m³ sediment i området omkring den nye pier, så der er vanddybde nok til, at prammene kan lægge til. I forbindelse med vurdering af sedimentspild og sedimentspredning antages det, at der udgraves 1.500 m³/døgn, 7 dage om ugen i 32 dage (ref. /xi). Sediment udgraves ved anvendelse af stor grab. Udgravet sediment sejles til en klappals i Storebælt.

Under disse forudsætninger er der foretaget en beregning af overskrideshyppigheden af koncentrationer af suspenderet stof på henholdsvis 2 mg/l, 10 mg/l og 15 mg/l. En sedimentkoncentration

på 2 mg/l forventes at svare til synlige sedimentfæner og koncentrationer på henholdsvis 10 mg/l og 15 mg/l forventes henholdsvis at kunne have en negativ effekt på vandringer hos sild og hæmme svaners fouragering af ålegræs på lavt vand. Med overskridelseshyppighed eller relativ overskridelsesfrekvens forstås, hvor stor en del af den skønnede graveperiode på 32 dage det definerede kriterium er overskredet. Dvs. at en værdi på 0.15 i konturplottene svarer til at det definerede sedimentkoncentrations kriterium er overskredet i 15 % af graveperioden.



Figur 50: Overskridelseshyppighed af en sedimentkoncentration på 2 mg/l svarende til en synlig sedimentfæne.



Figur 51: Overskrideshyppighed af en sedimentkoncentration på 10 mg/l, som kan påvirke vandringen hos sild.

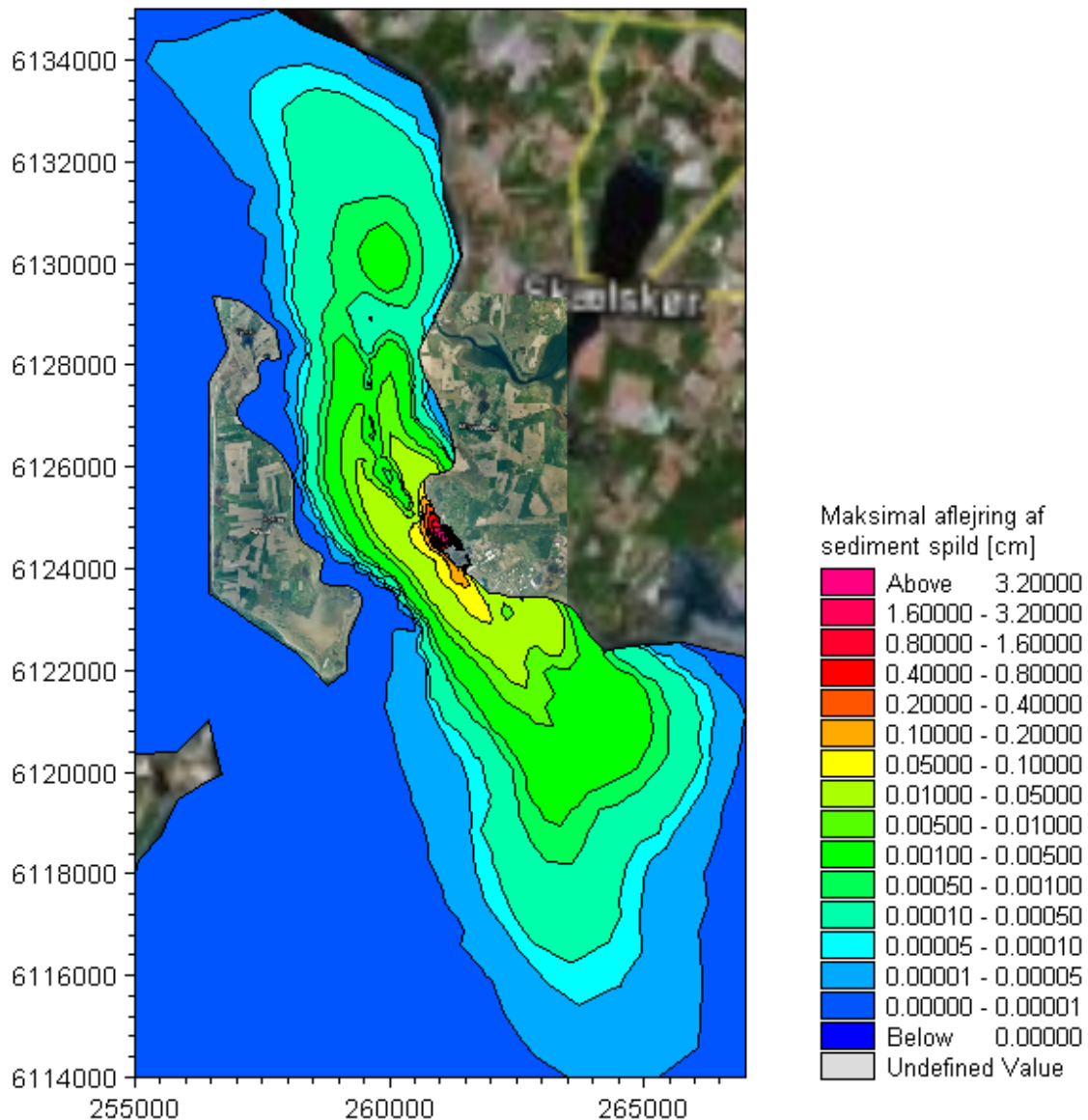


Figur 52: Overskrideshyppighed af en sedimentkoncentration på 15 mg/l, som kan påvirke svaners fouragering af ålegræs.

Som det fremgår af Figur 50, Figur 51 og Figur 52, vil sedimentspild ved den planlagte uddybning primært spredes nord for uddybningsområdet. I størstedelen af tiden vil gravearbejdet give anledning til synlige sedimentfaner mellem Stignæs Færgehavn og uddybningsområdet. I en periode af

et par dages varighed må det desuden forventes, at synlige sedimentfaner vil kunne strække sig langt henholdsvis nord og syd for uddybningsområdet.

Sedimentfaner med en koncentration på henholdsvis 10 mg/l og 15 mg/l vil kun optræde med større hyppighed i området mellem Stignæs Færgehavn og uddybningsområdet omkring den nye pier 2. Sedimentspildet ved gravearbejdet kan forventes at spredes og sedimentere i et stort område af Agersø Sund både nord og syd for uddybningsområdet (Figur 53). Aflejring af mere end 1 cm spildmateriale vil dog næsten være begrænset til området nord for uddybningsområdet og aflejringerne forventes at være størst i området mellem Stignæs Færgehavn og uddybningsområdet.



Figur 53: Maksimal aflejring af sedimentspild efter uddybningsperioden afslutning.

9.7.5.2 Driftsfasen

Kystudvikling

De nuværende transportforhold i området er beskrevet i afsnit 8.8.3. Det fremgår, at netto-transporten før bygning af det nye anlæg er mod SØ og at dette har medført opbygning af et odde-system i bugten mellem kølevandsindtaget og kysten.

Den nye anlægsplads og dæmningsforbindelsen ud til denne vil give endnu mere læ for bølgerne end anlægningen af kulhavnen og kølevandsindtaget gav anledning til, da disse blev bygget, men forholdene er meget sammenlignelige, idet lævirkningen blot bliver forskudt mod NV op langs kysten. Det nye hjørne, som udgøres af anlægspladsens østlige begrænsning, er dog beliggende noget længere fra kysten end det tilsvarende hjørne på kølevandsindtaget. Dette vil betyde en noget mere jævn overgang mellem det eksponerede område og det beskyttede område, se Figur 54.

Uddybningen NV for anlægsmolen vil have en mindre indvirkning på bølgenes forplantning ind i området, men det skønnes, at denne virkning vil være ubetydelig idet bølgerne oftest er små i forhold til dybderne i det område, som vil blive uddybet.



Figur 54: Visualisering af den nye anlægsplads. Skønnet fremtidig kystudvikling vist med gult.

Disse forhold vil medføre følgende ændringer i bølge-, transport- og aflejningsforholdene langs kysten NV for kølevandsindtaget:

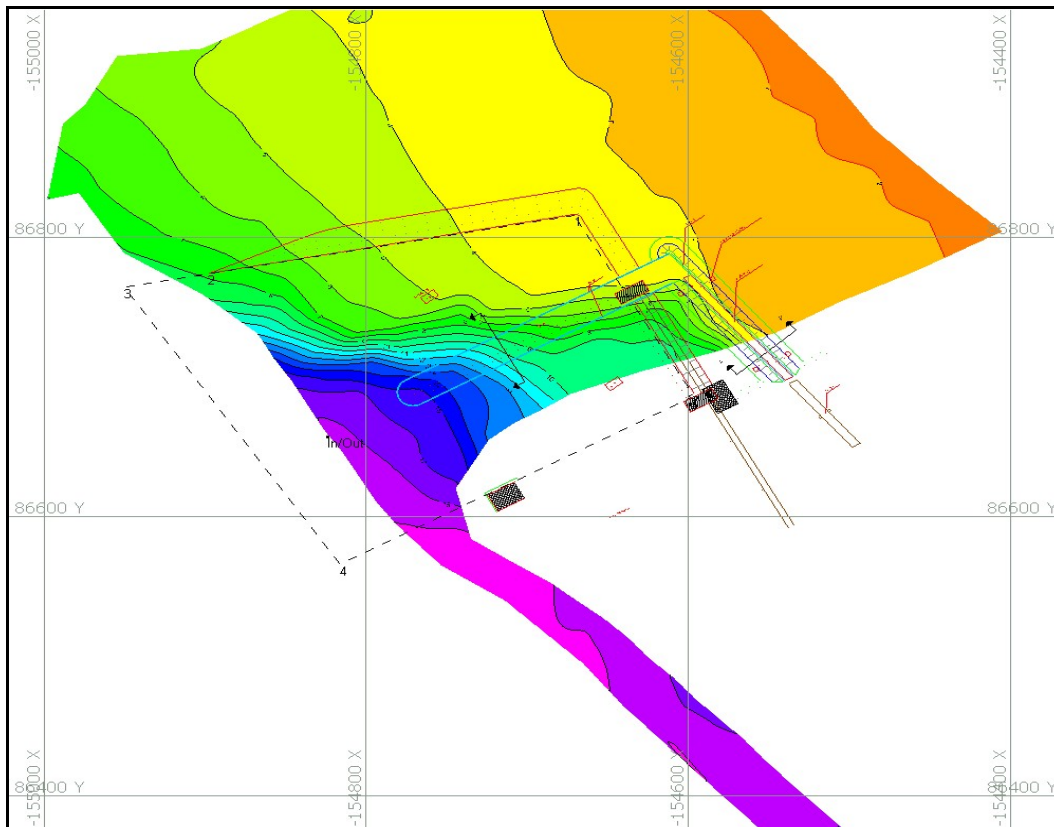
- Læ-effekten fra den nye anlægsplads vil forskyde overgangen mellem det eksponerede område og læområdet længere mod NV, hvilket vil medføre en tendens til aflejring af sand længere mod NV end tidligere. Det skønnes at denne aflejringstendens vil være noget mindre end den tidligere og med en jævnere overgang mellem eksponeret område og læområdet, hvilket sandsynligvis vil betyde, at der blot vil blive dannet en lille bule på kysten, der

hvor den nuværende oddedannelse starter. Den skønnede fremtidige kystudvikling er vist med gult på Figur 54.

- Der vil nu være mindre bølgeaktivitet langs NV-siden af den eksisterende odde end der var tidligere, dvs., at den eksisterende odde ikke længere vil blive tilført sand, hvilket vil betyde at den stort set ikke vil ændre form i fremtiden.
- Det vurderes at "kanalen" ind til den inderste del af bugten stadig vil forblive åben og at vandskiftet i området inde bag ved odden ikke vil blive reduceret nævneværdigt.

Tilsanding i uddybede område

De nuværende dybdeforhold samt uddybningsgrænsen for de fremtidige uddybninger er præsenteret på Figur 55.



Figur 55: Nærværende dybdeforhold i området samt planlagte uddybningsgrænser.

Det fremgår, at der for nærværende er uddybet et bassin ind langs anlægspladsen, som er etableret NV for Kølevandsindtaget. Der er en minimumsdybde i dette område på ca. 9 m.

Det fremtidige besejlingsområde omkring den nye anlægspier planlægges ligeledes uddybet til 9 m. De fremtidige uddybningsforhold ligner således de eksisterende, blot er uddybningsgrænsen rykker mod NV og den planlagte uddybning når kun ind til en naturlig dybde af ca. 2,5 m. Der er ikke rapporteret om nævneværdig tilsanding i det uddybede område, hvilket stemmer godt overens med, at størstedelen af sandtransporten foregår på dybder mindre end ca. 2 m. På denne baggrund vurderes det, at der ikke vil pågå nævneværdig tilsanding i det planlagte uddybningsområde.

9.8 Støv og spild

9.8.1 Støv

Når kul håndteres på kulterminalen, kan der være emission af støv fra de forskellige aktiviteter. Mængden af støv der dannes fra kulterminalen afhænger primært af vindforholdene og kullet vandindhold, og det er derfor også ved etablering af vindskærme og justering af kullet vandindhold, at den mest effektive bekæmpelse af støvdannelse opnås. Ved valg af nye anlæg er der derfor taget hensyn til muligheden for at påvirke støvdannelsen ved afskærmning og vanding.

Der kan fremkomme støv eller spild fra 4 hovedaktiviteter:

- Losning af kul
- Intern transport af kul
- Udlægning, lagring og udgravning af kul i lager
- Lastning af kul

Losning af kul: Losning foregår ved hjælp af lossekraner, der løfter kul ud af lastrummene på de indkomne skibe og overfører det til transportbånd. Lossekranerne er udformet med en tragt med støvafskærmning på 3 sider, som reducerer vindpåvirkningen ved tømning af graben i tragten. Dermed reduceres støvdannelsen i forbindelse med overførsel af kul til transportbånd. På de nye kraner vil der som noget nyt blive installeret et vandtåge-system i tragten for yderligere at minimere støvdannelsen fra losning af kul. Det forventes, at dette system vil reducere støvbelastningen fra denne kilde på omgivelserne en del i forhold til i dag.

Intern transport af kul: Alle steder hvor det er muligt, foregår den interne transport af kul på lukkede bånd. Kullet er således afskærmet for vindpåvirkning under transport, og de lukkede bånd vil betyde, at der vil være en reduceret påvirkning af omgivelserne med støv i forhold til transport på åbne bånd.

På centrale punkter sker der overførsel fra ét bånd til et andet i omkasterstationer. Disse er udformet som lukkede bygninger hvorfor mængden af støv, der kan tilføres omgivelserne, vil være begrænset.

Kajbåndet, højbåndet med aflæsning til den eksisterende kulplads, båndene under stacker/reclaimerne på den nye kulplads samt bånd på lasteanlæg på pier 1 og 2 kan ikke udformes som lukkede bånd, idet kul skal kunne til- og fraføres båndene i hele deres længde. Båndene er U-formede således, at der er en begrænset vindafskærmning og således, at kul ikke falder af båndene under transporten.

Udlægning, lagring og udgravning af kul i lager: Udlægning af kul i de 2 lagre foregår ved, at kul føres frem på åbne bånd til stacker/reclaimerne eller udlæggeren på det eksisterende lager. Disse maskiner udlægger derefter kullet. Bommen, hvorpå udlæggeren er placeret, kan reguleres i højden således, at faldhøjden fra maskinerne løbende kan reguleres, hvorved støvemissionen fra udlægningen begrænses mest muligt. Udgravningen fra det nye lager foretages ved hjælp af de 2 stacker/reclaimere, idet maskinerne er udrustet med et langsomt roterende "gravehjul" på udlæggerbommen. Udgravningen sker således skånsomt, og vil være mindre støvgenererende end udlægning. Efter udgravningen lægges kullene på det åbne transportbånd, der strækker sig til den

sydvestlige afgrænsning af lageret, hvor det overføres til et lukket transportbånd i en omkasterstation. På det eksisterende kullager foregår udgravningen ved hjælp af dozere, som skubber kullet til gruber, hvorfra kullet læsses på et nedgravet transportbånd. På en del af det nye kullager kan kullet ligeledes håndteres med dozere. Når kullet håndteres med dozere er der risiko for, at maskinerne ophvirvler støv, som kan bæres med vinden til omgivelserne. Effektiv sprinkling af kuloplaget vil betyde en reduktion i mængden af støv, der ophvirvles ved kørsel med maskiner i oplaget, ligesom vindafskærmning på det nye lager, vil forhindre spredning til omgivelserne.



Figur 56. Støvdæmpning ved hjælp af kalk i det eksisterende kullager

Med renoveringen af kulterminalen vil neddeling af kul ske umiddelbart efter losning, og kullene lægges således i oplag som neddelte. Med en mindre kornstørrelse øges risikoen for støvflugt til omgivelserne, og kraftig vind kombineret med tørre kul kan medføre, at kulstøv føres bort med vinden. For at reducere denne risiko, bliver der på begge lagre etableret et vandingssystem bestående af sprinklere, så kul der oplagres holdes fugtige. På det nye lager etableres sprinklere langs kørevejene for stacker/reclaimer-maskinerne samt på de omkransende volde. Ud over vanding kan det komme på tale at anvende støvbinder på kullene, f.eks. i form af kalk, som i dag anvendes på det eksisterende kullager (se Figur 56). Der vil blive udarbejdet rutiner for vanding og tilførsel af støvbinder til kullene i situationer, hvor der er risiko for, at der kan ske emission af støv til omgivelserne.

Der etableres volde omkring det nye kullager. På toppen af voldene etableres et hegn, som dels vil fungere som læskærm, dels vil fange støvpartikler, som på tråds af den skærmene effekt alligevel bliver ført med vinden. Derudover vil en reduktion af vindpåvirkning på lageret også reducere den udtørrende effekt, som vinden har på kulbunkernes overflade, og dermed medvirke til at reducere støvemission fra lageret. Kul i lageret vil ikke overstige højden af afskærmningen på voldene.

Lastning af kul: Lastning af kul vil med den nye kulterminal foregå på samme måde som i dag. Det betyder, at kul transporteres med bånd til udskibningsanlægget, hvor en udlægger overfører kullet til prammene. Udlæggeren er forsynet med en tragt, der kan hæves og sænkes efter behov således, at afstanden fra afkastet til kulhøjden i prammen kan reduceres, og støvemissionen dermed begrænses. Selv om tragtens åbning befinder sig tæt på prammen, kan det ikke udelukkes, at der kan opstå støv omkring prammen i forbindelse med lastning. Der vil blive udarbejdet procedurer for, hvordan lastningen sker mest hensigtsmæssigt, evt. kan der etableres vandtågesystemer til yderligere reduktion af støvemissionen.

Samlet set gennemføres der en række initiativer for at reducere støvgenerne fra anlægget. Det kan dog ikke udelukkes, at der alligevel vil fremkomme støv fra anlægget i omgivelserne. Det kan ikke vurderes, om projektet vil resultere i mere eller mindre støv i omgivelserne i forhold til 0-alternativet.

9.8.2 Spild

Der kan forekomme spild i forbindelse med losning og lastning af kul. Lossekranerne forsynes med en lukket grab, der bedst muligt sikrer, at kul ikke falder ud af grabben under bevægelse. Derudover forsynes kranerne med bakker således, at eventuelt spild opsamles. Denne bakke vil være yderligere udbygget på de nye lossekraner således, at spildet reduceres i forhold til i dag. Eventuelt spild til vandet søges minimeret gennem ovenstående tiltag, men oprensning ikke.

Båndene til transport af kul er U-formede således, at kul ikke falder af båndene under transporten.

Generelt søges spild begrænset mest muligt. Kul er en råvare, og virksomheden er således interesseret i at begrænse spild af denne mest muligt. Derudover etableres procedurer for drift og rengøring således, at det sikres, at kullet håndteres hensigtsmæssigt i forhold til spild og støv.

9.8.3 Rengøring

Rengøring af kajarealer foregår ved fejning og spuling. Partikler, der løber med spulevandet til kloak, fanges i sandfiltre inden udløb til recipient.

Rengøring i omkasterbygninger foregår ligeledes ved fejning og spuling. Spildevandet afledes til recipient via sandfang og olieudskillere.

Spild fra øvrige åbne bånd foregår på arealerne for kuloplag, hvor støv/spild derfor indgår som en del af det øvrige oplag.

9.9 Flora og fauna

9.9.1 Områderne nord og syd for havnen

De biologiske forhold er vurderet hhv. nord og syd for havnen i forhold til gennemførelse af projektet (ref. /xi/). Der er primært lagt vægt på et skøn over påvirkningerne af det område, der ligger mellem den nuværende kølevandskaj og Stignæs Færgehavn, da dette område vil blive påvirket af bl.a. sedimentafgravning og spild. Området syd for Stignæs (Fedkrog) er også vurderet, men der forventes ikke at ske væsentlige påvirkninger af dette område.

9.9.1.1 Konsekvensvurdering af sedimentspil fra etablering af ny udskibningspier

Ved uddybning fjernes havbunden og de organismer, som findes i det optagne havbundsmateriale, kan forventes at gå til grunde som en direkte konsekvens af optagningsprocessen, transport til klappads og klappning. Samtidig vil gravearbejdet uundgåeligt medføre et sedimentspild, som vil give anledning til synlige sedimentfaner og nedsat gennemsigtighed i vandet, hvilket potentielt kan have en skyggeeffekt på planter. I takt med at sedimentspildet spredes og fortyndes foregår der en sedimentation af spildmateriale, hvilket kan medføre tildækning af planter og dyr.

Eventuelle effekter af sedimentspild afhænger af en række faktorer herunder følsomheden af de arter, som berøres af skygning og sedimentation samt af eksponeringens styrke og varighed.

I afsnit 9.7.5 er foretaget en beregning af det forventede spild af sediment i forbindelse med etablering af pier 2. I nærværende afsnit beskrives effekten af dette spild.

Tabel 33 viser en oversigt over følsomheden af ålegræs, udvalgte algearter samt bunddyr, som lever på lavt og dybere vand i Agersø Sund. Tabellen skal læses således, at den angiver om der er en høj, moderat, lav eller ingen påvirkning ved ændringer i sedimentforhold ved forskellige indgreb (uddybning, sedimentation, overlejring). Arter, der har en høj følsomhed er således meget følsomme overfor påvirkninger og omvendt for arter med lav eller ingen følsomhed.

Ålegræs er meget følsom overfor akut fjernelse af havbund og tildækning, men kun moderat følsom overfor selv langvarig eksponering af høje koncentrationer af suspenderet stof. Makroalger er generelt mindre følsomme end ålegræs. Bunddyr er generelt robuste overfor sedimentspild. Følsomheden overfor akut habitatfjernelse er lav eller moderat for mange arter, idet de som følge af et stort rekoloniseringspotentiale er i stand til hurtigt at gendanne tabte populationer.

Tabel 33: Arters følsomhed overfor akut fjernelse af havbund samt øget koncentration af suspenderet stof og øget sedimentation i forhold til eksponering på henholdsvis 100 mg/l og 5 cm tildækning af en måneds varighed

Arter	Vurdering af arternes følsomhed i forhold til den angivne ændring i de fysiske faktorer		
	Substrat / habitattab ved uddybning	Varighed af øget koncentration af suspenderet sediment som følge af sedimentspild	Varighed af tildækning som følge af sedimentation af sedimentspild
	Akut fjernelse af havbund	100 mg/l i 1 måned	5 cm i 1 måned
Blomsterplanter			
<i>Zostera marina</i> (Ålegræs)	Meget høj	Moderat	Meget Høj
Makroalger			
<i>Cladophora rupestris</i>	Lav	IF	Lav
<i>Fucus vesiculosus</i>	Lav	IF	Moderat
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	Moderat	Moderat	Moderat
Børsteorme (Polychæter)			
<i>Arenicola marina</i>	Moderat	IF	IF
<i>Capitella capitata</i>	Lav	Meget lav	Lav
<i>Hediste diversicolor</i>	Moderat	IF	IF
<i>Nephtys hombergi</i> *	Lav	IF	IF
<i>Polydora ciliata</i>	Moderat	IF	IF
<i>Spio filicornis</i>	Moderat	IF	Meget lav
Muslinger			
<i>Abra alba</i> *	Moderat	IF	IF
<i>Arctica islandica</i> *	Høj	IF	Moderat
<i>Cerastoderma lamarcki</i>	Høj	IF	Høj

<i>Corbula gibba</i> *	Moderat	IF	IF
<i>Macoma balthica</i>	Moderat	IF	IF
<i>Mya arenaria</i>	Moderat	Lav	Lav
<i>Mytilus edulis</i>	Moderat	IF	Lav
Snegle			
<i>Hydrobia ulvae</i>	Moderat	IF	Lav
Krebsdyr			
<i>Bathyporeia pelagica</i>	Lav	Meget lav	Lav
<i>Carcinus maenas</i>	Lav	IF	IF
<i>Corophium volutator</i>	Moderat	Lav	Moderat
<i>Crangon crangon</i>	Lav	IF	Lav
<i>Gammarus salinus</i>	Lav	IF	Lav
Pighuder			
<i>Asterias rubens</i> *	Moderat	Lav	Meget lav

IF: Ikke følsom

* *Abra*-samfund: karakteristiske arter

Sedimentspild ved den planlagte uddybning vil primært spredes nord for uddybningsområdet (se afsnit 9.7.5). Sedimentfaner med en koncentration på henholdsvis 10 mg/l og 15 mg/l vil kun optræde med større hyppighed i området mellem færgehavnen og uddybningsområdet, hvor der næsten ikke findes ålegræs.

Det indebærer, at sedimentspredningen ikke vil påvirke ålegræs eller svaners fouragering af ålegræs på lavt vand. Fiskevandringer i Agersø Sund kan ikke forventes påvirket af sedimentspild i den korte uddybningsperiode.

Sedimentspildet ved gravearbejdet kan forventes at spredes og sedimentere i et stort område af Agersø Sund både nord og syd for uddybningsområdet (Figur 53). Aflejring af mere end 1 cm spildmateriale vil dog næsten være begrænset til området nord for uddybningsområdet og aflejringerne forventes at være størst i området mellem færgehavnen og uddybningsområdet. Der er ingen ålegræs af betydning i dette område.

Det er derfor sandsynligt, at aflejringen af sedimentspild kun vil medføre en forbigående og marginal påvirkning af makroalger og bunddyr i området umiddelbart nord for uddybningsområdet.

9.9.1.2 Konsekvensvurdering af udsivning ved etablering af ny udskibningsprier

I forbindelse med opfyldningen af et havneområde på Køge Havn med flyveaske blev der gennem en årrække lavet undersøgelser af påvirkningerne. Ud fra tilgængeligt materiale er tallene fra 2003 vurderet. I 2003 var der en meget stor indfyldning af flyveaske til depotet, ref. /xi/.

Muslingeforsøg ved Køge Havn blev gennemført for at se på en eventuel forøgelse i koncentrationen af 5 forskellige tungmetaller (As, Cr, Mo, Se, V) i muslinger. Resultaterne fra undersøgelserne i 2003 viste, at der ikke kunne opstilles en entydig sammenhæng for mængden af tungmetaller i muslingerne i forhold til disses placering i forhold til udledningspunktet ved havnen.

Muslingerne blev undersøgt 3 gange i løbet af 2003 og en gennemgang af resultaterne viste, at der ikke kunne siges noget entydigt om optagelsen af tungmetaller i muslingerne. Rapporten konkluderer, at muslingernes optagelse af tungmetaller i højere grad var styret af koncentrationen i Køge Bugt end af koncentrationen i udledningen fra opfyldningen. Dette antyder, at selv om muslingerne eksponeres for både opløste tungmetaller og flyveaskepartikler i vandet, så er optagelsen af tungmetaller i muslingerne ikke direkte sammenlignelig med den samlede koncentration. Dette skyldes måske, at en del af de partikelbundne metaller ikke er tilgængelige for optagelse i muslingerne

og/eller i tilfælde af meget høje partikelkoncentrationer filtreres fra som pseudofæces og ikke indtages af muslingerne.

Da der i Stignæs vil være tale om, at opfyldningen forventes at ske over relativt kort tid, vil udledningen af tungmetaller på opløst og partikulær bundet form muligvis være lavere end indholdet af tungmetaller i udledningen fra Køge Havn i 2003 også fordi der som tidligere beskrevet vil ske en filtrering ved vandets passage af spunsen.

Undersøgelser af de generelle flora- og faunaelementer ved området i Køge Havn kunne ikke konstatere nogen forskel mellem lokaliteter tæt på udledningsområdet og områder længere væk fra udledningen. Også her kan man konstatere, at udledningen tilsyneladende ikke har haft en direkte observerbar påvirkning på biologien i området.

Anvendelse af flyveaske til opfyldning ved Stignæs forventes således ikke at kunne give anledning til en forøgelse af tungmetaller i organismer i opfyldningens nærområde, og vil ikke medføre skadelige effekter på organismernes vækst og overlevelsessevne.

9.9.2 Konsekvensvurderinger for de internationale naturbeskyttelsesområder

9.9.2.1 EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 95 og 96

Udpegningsgrundlaget for de to fuglebeskyttelsesområder omfatter følgende fuglearter: trækforekomster af knopsvane, sangsvane, havørn, grågås, sædgås, bramgås, edderfugl, skeand, fløjlsand, troldand, toppet skallesluger og mosehornugle (også ynglende) samt ynglende rørdrum, rørhøg, klyde, almindelig ryle, havterne, splitterne samt dværgterne.

Konsekvenser for langdistancetræk og lokale bevægelser af fugle (knopsvane, sangsvane, rørdrum, havørn, rørhøg, grågås, sædgås, bramgås, edderfugl, skeand, fløjlsand, troldand, toppet skallesluger, mosehornugle, klyde, almindelig ryle, havterne, splitterne samt dværgterne)

Effekter af menneskelige aktiviteter på landfugletræk fokuserer generelt på barriereeffekter som følge af høje anlæg. Trækhøjden hos landfugle varierer meget efter art og regionale og lokale vejrforhold. Større undersøgelser har indikeret, at under 20 % af trækket foregår under 150 m højde over land (ref. /xi/). Et groft estimat på 5 til 20 % af landfuglene må formodes at trække ved lavere højde end 150 m, og dette sker typisk om dagen i forbindelse med overskyet vejr med nedsat sigtbarhed og kraftig modvind. Kollisionsrisikoen forøges især i forbindelse med kraftig belysning, hvor fuglene tiltrækkes af lyskilden. De projekterede anlæg vil medføre installation af stacker-reclaimere på 50 m's højde. Eftersom belysningen på disse og de andre anlæg alle er planlagt med nedadrettede retningsbestemte projektører, forventes der en meget lav frekvens af kollisioner med trækken- de fugle, her især nattrækkende småfugle om efteråret.

Konsekvenser for fugle på havet og langs kysterne af Agersø Sund (knopsvane, sangsvane, havørn, sædgås, skeand, edderfugl, fløjlsand, troldand, toppet skallesluger, klyde, almindelig ryle, havterne, splitterne samt dværgterne)

Skibstrafik kan påvirke koncentrationer af vandfugle i form af såvel forstyrrelse som emissioner af forurenende stoffer, her især olie. Undersøgelser af effekten af storskibsruter på overvintrende dykænder indikerer en reduktion i tæthed af dykænder på grund af forstyrrelse i et op til et 5 km bredt bælte omkring ruten. Effekten fra trafikken relateret til kulhavnen på Stignæs vil være mindre som følge af den mindre intensive trafik (ref. /xi/), men en vis reduktion i tæthed af rastende og

overvintrende andefugle i Agersø Sund og ved indsejlingen til havnen må dog forventes. Idet Agersø Sund og det forventede influensområde fra trafikken vil ligge udenfor områder med tæt ålegræsvegetation og blåmuslingedække og desuden uden for de to fuglebeskyttelsesområder, forventes der kun ubetydelige trafikrelaterede effekter på rastende og overvintrende andefugle. Den samlede fremskrivning af trafikken gennem Agersø Sund ved en fuld implementering af projekterede anlægsplaner, inkl. Baltic Gate Terminal, vil afstedkomme potentielle forstyrrelser på vandfugle, der ligner de observerede i relation til storskibsruter, dog i mindre omfang, idet trafikken er mindre. På grund af de moderate forekomster af vandfugle i de dybere dele af sundet, vurderes den kumulative effekt på vandfugle af den samlede maksimale trafik igennem Agersø Sund dog at være moderat i forhold til de samlede overvintrende bestande i de to fuglebeskyttelsesområder.

Med den øgede sejlads omkring kulhavnen vil frekvensen af skibsgenererede bølger stige. Imidlertid viser undersøgelser af påvirkninger fra hurtigfærger, som kan forårsage øget bølgepåvirkning, at der er tale om meget kortvarige påvirkninger og set i relation til de vindgenererede bølger udgør bølger fra skibe kun en lille procentdel (ref. /xi/). I området ved Stignæs kulhavn vil skibenes hastighed grundet manøvrering desuden være nedsat og meget lavere end hastigheden fra hurtigfærger, hvorfor bølgepåvirkningerne vil være tilsvarende reducerede. Ændringer i bølgefrekvensen skønnes således ikke at kunne påvirke vadefugle på kyststrækningerne i området.

Emissionen af olie fra skibe er især relevant i relation til uheld som kollisioner og grundstødninger. Risikovurderinger for havmiljøet som følge af olie- og kemikalieudslip i forbindelse med søulykker fra skibe gennem de danske farvande indikerer, at så godt som hele T-ruten er et højrisiko-område, hvorimod risikoen i Agersø Sund er markant mindre og lav i Smålandsfarvandet (ref. /ix/). Den beregnede stigning i trafikken og den associerede risiko for søulykker giver ikke anledning til at forvente, at det eksisterende risikobillede i regionen ændres som følge af gennemførelsen af projektet. Den kumulative effekt, som følge af den signifikante stigning i trafikken hvis alle de projekterede anlæg i området gennemføres, kan dog i værste fald betyde, at gradienten rykkes længere mod øst, og at risikoen for uheld øges nær fuglebeskyttelsesområde nr. 95.

På baggrund af den forventede stigning i trafikken med olietankere gennem Rute T med omkring 25 % frem til 2020 (ref. /xi/) må den samlede risiko for, at et større olieudslip vil påvirke de beskyttede områder, med deraf følgende forringet bevaringsstatus for en række vandfuglearter dog forventes at stige i fremtiden. Set i forhold til den potentielle kumulative effekt af skibstrafikken pga. de samlede projekterede anlæg i industriområdet ved Stignæs og den forventede stigning i trafikken med olietankere gennem Rute T vurderes nærværende projekt kun at medføre en ubetydelig forøgelse af risikoen for større olieudslip.

I relation til de mulige påvirkninger fra udledning af tungmetaller fra opfyldning af den nye udskibningspier etableres der afhjælpende foranstaltninger i form af tætning af spunsen, hvilket sikrer, at evt. påvirkninger vil være meget små. Biomagnificering (ophobning i fødekæden) af TBT og krom i højere dyr viser normalt de laveste biomagnificeringsværdier for planktivore (planktonspisende) arter, moderate værdier for muslingespisere og høje værdier for fiskespisende arter, re. /xi/. I forhold til udpegningsgrundlaget for de internationale naturbeskyttelsesområder er det derfor især terner, der er høj-eksponerede. Dværgterne og Havterne er de to eneste arter omfattet af udpegningsgrundlagene, der skønnes potentielt at kunne udsættes for eventuelle forøgelser af koncentrationer af TBT, kobber og krom i forbindelse med deres spisning af fisk tæt på udledningsstedet. Dværgterne og havterne er kun i området ca. 4 måneder om året, og tillige forventes de primært at

finde føde andre steder end ved havnen. Derfor vurderes det at være usandsynligt, at arterne vil blive væsentligt belastet.

Konsekvenser for terrestriske, limniske eller ynglende arter (Rørdrum, Rørhøg, Klyde, Almindelig Ryle, Havterne, Splitterne, Dværgterne, Grågås, Sædgås samt Bramgås)

Udvidelsen af kulterminalen har ikke fysisk udstrækning ind i de internationale naturbeskyttelsesområder, og landlevende fuglearter forventes således kun at kunne påvirkes af støj fra anlægget. Den landbårne støj under driften af den udvidede kulterminal er beregnet til at ligge på et niveau, der ikke udgør et nyt og anderledes støjbillede i forhold til den eksisterende havn, hvorfor det må forventes, at støjen ikke vil kunne stresse rastende og ynglende fugle ved Fedkrog. Eftersom ynglesuccesen hos fugle kan påvirkes af støj mere end 2 km væk (ref. /xi/), vil de kumulative effekter af støj fra alle planlagte anlæg, dvs. inklusiv Haldor Topsøes fabrikanlæg og Baltic Gate Terminal, potentielt kunne påvirke ynglesuccesen hos fuglene på Fedkrog. En beregning af støjen fra kulterminalen viser dog, at denne ikke bidrager til at øge den kumulative støjdbredelse.

9.9.2.2 Ramsar-område nr. 19

Udpegningsgrundlaget er det samme som for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 95 og 96, og de vurderinger, som er foretaget af virkninger på miljøet for fuglebeskyttelsesområderne, gælder således også for Ramsar-området.

9.9.2.3 EF-habitatsområde nr. 143

Udpegningsgrundlaget er følgende arter og naturtyper: Stor vandsalamander, klokkefrø, sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand, mudder- og sandflader blottet ved ebbe, kystlaguner og strandsøer, større lavvandede bugter og vige, rev, enårig vegetation på stenede strandvolde, flerårig vegetation på stenede strande, vegetation af kveller og andre enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sand, strandenge, forstrand og begyndende klitdannelser, stabile kystklitter med urteagtig vegetation (grå klit og grønsværklit), kystklitter med dværgbuskvegetation (klithede), ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredden, næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks, vandløb med vandplanter, artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund, bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryn, bøgeskove på morbund uden kristtorn, bøgeskove på muldbund, egeskove og blandeskove på mere eller mindre rig jordbund, vinteregeskove i østlige (subkontinentale) egne, elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld.

En vurdering af kvælstofdepositionen i området viser, at tålegrænserne for de kvælstoffølsomme naturområder kan være overskredet alene på grund af baggrundsdepositionen. Kvælstofdepositionen fra udvidelsen af kulterminalen er dog så lille i sammenligning med baggrundsdepositionen, at bidraget fra kulterminalen er uden væsentlig betydning for den samlede kvælstofbelastning af området.

Samlet set vil de naturværdier, der danner grundlag for udpegning af habitatområde 143, ikke blive væsentligt påvirket af det ændrede havneprojekt. Med en afstand på ca. 1 km til kullageret vil prioriterede naturtyper som kystlaguner og strandsøer kun påvirkes via luftbåren støj.

9.9.2.4 Konsekvensvurdering for havpattedyr

Selvom marsvin og sæler ikke er listet i det reviderede udpegningsgrundlag for habitatområde nr. 143 er det relevant at vurdere effekter fra havneudvidelsen, eftersom både marsvin, spættet sæl og gråsæl er listet i Habitatdirektivets bilag 2 over hensynskrævende arter og marsvinet ligeledes i

bilag 4 over arter, der kræver streng beskyttelse. Disse bestemmelser betyder, at der er skærpede målsætninger for havpattedyr, og i særdeleshed marsvin, i Danmark. Det er således reelt forbudt at dræbe eller udøve skadevoldende aktiviteter på marsvin, inklusiv bevidst forstyrrelse i form af kraftig undervandsstøj. Herudover har Danmark underskrevet aftalen om beskyttelse af småhvaler i Østersøen og Nordsøen (ASCOBANS), der også indeholder bestemmelser omkring reduktion af forstyrrelse (Resolution nr. 4). Endvidere har By- og Landskabsstyrelsen netop foreslået to nye habitatområder for marsvin i henholdsvis det centrale Storebælt (20 km zone omkring Storebæltsbroen) og de vestlige del af Fehmarn Bælt (www.blst.dk).

Der er i regionplan 2005-2016 for Vestsjællands Amt fastlagt særlige grænseværdier for støjbelastningen fra aktiviteterne på havnen (bl.a. 65 dB(A) for de omliggende internationale naturbeskyttelsesområder på havet), men grænseværdier i vandet er ikke defineret. I forbindelse med anlægsarbejdet vil der især være undervandsstøj fra ramning/vibrering af spunsvæggen. Hos marsvin vurderede Nedwell et al. (ref. /xi/), at støjniveauer på 75 dB(A) over artens høreevne kan lede til milde adfærdsændringer, og støjniveauer over 90 dB(A) i forhold til høreevnen til kraftige adfærdsændringer.

Det er ønsket, at spunsvæggen om den nye udskipningspier vibreres på plads, idet denne anlægsmetode støjer mindre end ramning. Muligheden for at anvende vibrering afhænger af de underliggende jordlags geotekniske egenskaber, og disse er pt. ikke detaljeret undersøgt. Efterfølgende undersøgelser vil vise, om det er muligt at vibrere spunsen på plads. Hvis det viser sig nødvendigt at anvende ramning ved etablering af spunsen, vurderes det at give anledning til følgende påvirkning:

Ifølge ref. /xi/ giver en rammemaskine, der rammer spuns, støj på ca. 124 dB(A) for frekvensområdet under 1 kHz., og målt 100 m fra rammemaskinen 76 dB(A). Hvis rammemaskinen kun arbejder 20 minutter per time reduceres støjen med yderligere 5 dB(A). Marsvin's hørelse dækker et forholdsvist bredt spektrum, med størst følsomhed overfor højere frekvenser. Deres høretærskel ved frekvensområdet under 1 kHz er 92 – 115 dB, for området mellem 1 og 8 kHz 60 – 80 dB for området mellem 16 og 140 kHz 32 – 46 dB.

I Tabel 34 er angivet støjniveauer som funktion af afstanden fra støjkilden.

På basis af disse værdier og marsvins høreevne vurderes de potentielle adfærdsændringer at være milde og kortvarige indenfor en ganske kort afstand til rammestedet. Det kan ikke udelukkes at marsvin, der opholder sig på rammestedet, vil kunne lide fysisk skade ved lydtrykket. Det nuværende materiale på marsvinets forekomst i Storebælt muliggør ikke en sikker vurdering af sæsonvariationen i forekomsten (ref. /xi/).

Tabel 34: Dæmpning af støj som funktion af afstanden fra støjkilden samt beregnet støj fra ramning (124 dB(A)) som funktion af afstanden.

Afstand M	Støj fra ramning ved kilden (støjkilde 124 dB(A)) dB
50	81,6
100	75,5
150	72,7
200	70,4
300	67,0

400	64,4
500	62,4
600	60,7
700	59,2
800	58,0
1000	55,8
1500	51,8
2000	48,9

Der forventes ingen kumulative effekter af undervandsstøj på marsvin, idet reaktionerne fra marsvin forventes at være kortvarige og der ikke planlægges samtidige anlægsarbejder med anvendelse af ramning i nærområdet.

På grund af de skærpede målsætninger og de vurderede effekter af ramning på marsvin vil der blive implementeret afværgeforanstaltninger i forbindelse med ramning af spunsvæggene. Disse afværgeforanstaltninger vil effektivt forhindre marsvinene i at opholde sig i umiddelbar nærhed af støjilden (< 100 m). Metoder til bortskræmning af havpattedyr under ramning (som pingere og sælskræmmere) i forbindelse med etablering af havvindmølleparker kan med fordel anvendes (ref. /xi/).

Undervandsstøjen under driften af anlægget forventes ikke at give anledning til væsentligt forhøjede støjniveauer i Agersø Sund eller i nærheden af de nye forslag til habitatområder i det centrale Storebælt og vestlige Fehmarn Bælt. Marsvin er medium sensitive overfor skibstrafik (kombineret effekt af støj og bevægelse), og eksisterende data tyder på en undvigelse af sejlruiter for hurtigtgående skibe. Marsvin forekommer dog overalt i de indre farvande, inklusiv i de mere trafikerede dele. Kollisioner med marsvin er generelt indskrænket til hurtigtgående skibe. Den forventede stigning i trafikken gennem Agersø Sund vil primært dreje sig om langsomt gående trafik. Der vil således være ingen eller meget små effekter på marine havpattedyr herunder marsvin under driften af anlægget, og der forventes ingen eller meget små kumulative effekter i forhold til den samlede drift af de planlagte anlæg for Stignæs.

9.9.2.5 Særligt beskyttede arter

EU-medlemslandene skal i henhold til bilag IV (Artikel 12 i EU Habitatdirektivet) indføre en streng beskyttelse af listens dyrearter, uanset om de forekommer inden for et af de udpegede habitatområder eller udenfor. Det betyder for projektområdet, at aktiviteterne ved havnen og ved det planlagte kullager ikke må påvirke habitatområdets arter i form af drab, forsætlig forstyrrelse og ødelæggelse eller beskadigelse af habitat og vandringsruiter.

Grønbroget tudse og Stor vandsalamander forekommer hovedsageligt i tilknytning til vådområderne i Fedkrog, og aktiviteterne under anlæg og drift af den udvidede kulhavn vil ikke påvirke disse i nævneværdig grad. Det vurderes derfor, at projektet ikke påvirker de kendte forekomster af særligt beskyttede dyr, også kaldet bilag IV-arter, i området: Marsvin, Grønbroget tudse og Stor vandsalamander (ref. /xi/).

9.9.3 Konsekvensvurderinger for lokalområdet

Effekterne på lokalområdets naturtyper vil dreje sig om effekter på de prioriterede naturtyper strandeng og kystlaguner og strandsøer. Omtrent 10 % af arealet med disse naturtyper ligger udenfor NATURA 2000 områderne og er beskyttede som § 3-områder, umiddelbart øst for havneområdet

og i en afstand på ca. 500 m fra det planlagte kullager. Den del af udpegningsgrundlaget for Habitatområde 143 og EF-Fuglebeskyttelsesområde 96, som er knyttet til disse naturtyper i Fedkrog, vil potentielt kunne forekomme i det tilstødende strandengsareal. Det drejer sig især om rastende Grågås, ynglende Rørhøg, ynglende Klyde, ynglende Almindelig ryle og Stor vandsalamander. Stor vandsalamander er listet på Habitatdirektivets Bilag 4 jvf. Artikel 12 over strengt beskyttede arter i EU. Idet samtlige effekter under anlæg og drift af kullageret, som beskrevet ovenfor, vil være meget lokale, forventes der ingen af disse typer af påvirkninger på de to prioriterede arter.

Området ved den nye udskibningspier, der ligger indenfor spunsvæggene, kan periodisk under opfyldningen med flyveaske i anlægsperioden besøges af fugle (især småfugle), der fouragerer i området og derved udsættes for forhøjede koncentrationer af miljøfremmede stoffer. Der vil formodentlig være tale om ganske få besøg i og med at flyveasken kun byder på meget begrænsede fourageringsmuligheder i form af plantedele og insekter. Effekterne kan dog helt elimineres ved overdækning af spunsarealet (f.eks. med net) under opfyldningsperioden. Dog skal det tilføjes, at der forventes et meget højt aktivitetsniveau for at få etableret den nye pier på kortest mulig tid, hvorfor aktiviteterne med største sandsynlighed vil holde eventuelle fugle på afstand.

Samlet set medfører moleprojektet kun små eller ubetydelige effekter på fugle- og naturinteresserne i lokalområdet.

9.10 Ressourceforbrug og affald

I forbindelse med gennemførelse af projektet forbruges der en række ressourcer. Der installeres følgende maskiner og maskinanlæg:

- 2 stk. lossekraner
- 3 km transportbånd med tilhørende omkasterstationer
- 2 stk. stacker/reclaimer-maskiner
- 1 stk. læsseanlæg på pier 2

Endvidere etableres den nye pier 2 samt kullageret med anvendes af de omtrentlige hovedmængder vist i Tabel 35.

Tabel 35: Overordnet vurdering af ressourceforbruget.

Type	Mængde
Spunsvæg	2.000 tons
Fyld i dæmning m.v.	10.000 m ³
Veje og pladser	30.000 m ²
Skinner	4.000 m
Ballast (knust beton og ballastskærver)	55.000 m ³
Sporsveller	10.000 m
Sandunderlag	15.000 m ³
Sprinklerledninger (inkl. eksisterende kullager)	10.000 m
Sedimentfjernelse ved pier 2	50.000 m ³
Støvsjærm	1.800 m

Ved at anvende flyveaske ved opfyldning af pier 2 spares anvendelsen af 30.000 m³ naturmaterialer. Der anvendes desuden dieselolie til transport samt drift af entreprenørmateriel i anlægsperioden.

I forbindelse med produktionen af maskiner og maskinanlæg fremkommer affald, som håndteres i henhold til lokale aftaler og regulativer afhængigt af produktionsstedets placering. Ved gennemførelse af anlægsarbejder på Stignæs produceres en vis mængde affald primært i form af affald fra vedligehold af maskiner samt husholdningsaffald fra arbejdspladserne. Dette affald vil blive håndteret i henhold til det til enhver tid gældende affaldsregulativ for Slagelse Kommune.

9.11 Vejforhold og trafik

9.11.1 Anlægsfasen

I anlægsperioden vil der være en stigning i biltrafikken til og fra området, idet der vil være persontransport af de håndværkere, som arbejder på værket i anlægsfasen. Der vil også være transport af gods (maskiner og materialer) til området i anlægsperioden.

I Tabel 36 ses døgntrafiktal for biler og lastbiler på Stignæs Landevej, som er adgangsvej til Holtegårdsvej, Stignæsværket og kulterminalen. Tallene er fra 2002 og er de højeste tal fra trafikmålinger foretaget i perioden 1994-2002 af det tidligere Vestsjællands Amt.

Tabel 36: Døgntrafiktal for Stignæs Landevej, 2002.

	Tung trafik	Let trafik
Ldv 607 (Stignæs Landevej)	401	1912

Det vurderes, at trafikbelastningen til og fra kulterminalen i anlægsperioden maksimalt vil omfatte 10-20 % af de nuværende trafikmængder på Stignæs Landevej. Anlægsperioden anslås til at vare ca. 2 år.

9.11.2 Driftsfasen

Kul til- og fraføres terminalen med skibe. Med udvidelsen af kulterminalen ændres mulighederne for modtagelse af crumbles til røggasrensning, så disse fremover også kan transporteres til anlægget med lastbil. I driftsperioden øges transporten til og fra anlægget således med 1 lastbil i døgnet. Derudover øges mængden af landevejstrafik til området med persontransport af det ekstra personale, som ansættes efter kulterminalens udvidelse. Dette anslås til at være 5-10 fuldtidsstillinger.

9.12 Jordbrugsmæssige forhold

Der etableres ikke anlæg på landbrugsjord, idet pieren etableres ud for kysten og kullageret og transportanlæggene etableres dels på et areal, der i dag anvendes til oplagring af olie, dels i forbindelse med det eksisterende kullager.

Set i lyset af den foretagne vurdering af projektets påvirkning af følsomme naturområder (se afsnit 9.9) vurderes det, at påvirkningen af landbrugsarealer med emissioner fra anlægget vil være uden væsentlig miljømæssig betydning.

9.13 Klima

I forhold til 0-alternativet forventes det, at der vil ske en reduktion af påvirkningen af klimaet globalt ved gennemførelse af projektet for så vidt angår påvirkningen pr. transporteret ton kul. Det skyldes, at transport af kul på store skibe som tidligere omtalt er forbundet med en mindre CO₂-afgivelse, end transport på mindre skibe. Dette forstærkes af, at DONG Energy indkøber kul så langt væk som Columbia, Indonesien, Australien og USA. Klimabelastningen fra transporten til Stignæs vil derfor veje tungt i forhold til miljøbelastningen fra overførsel af kullene til og fra et centralt kullager og efterfølgende lokal transport i f.eks. pramme.

9.14 Kulturhistorie og rekreative forhold

9.14.1 Arkæologisk kulturarv og fortidsminder

Projektet berører ikke andre fortidsminder end gravhøj SB 29, idet der ikke gennemføres anlægsarbejder inden for beskyttelseszonen af disse. Det betyder, at hverken Skansen eller Tjørnehøj bliver påvirket af projektet.

9.14.1.1 Gravhøj SB 29

Anlægsarbejderne (i form af højbandet) etableres i en afstand af ca. 70 m fra gravhøj SB 29, hvilket er inden for gravhøjens 100 meter beskyttelseszone. Der er i forvejen etableret flere tekniske anlæg inden for gravhøjens beskyttelseszone, lige som der er givet tilladelse til etablering af et anlægslager med tilhørende kabelgård inden for beskyttelseszonen for SB 29. I forbindelse med etablering af anlægget, vil der blive ansøgt om dispensation til etablering af nødvendige anlæg inden for beskyttelseszonen for fortidsmindet ved den berørte myndighed (Slagelse Kommune).

9.14.1.2 Marinarkæologisk undersøgelse

Der er foretaget en marinarkæologisk undersøgelse af de områder, der kan blive påvirket af gennemførelse af projektet, ref. /x/. I den østlige del af det område, hvor pier 2 vil blive etableret, blev der lokaliseret en tidligere kyst, hvor der forekom en tidligere potentiel bosættelsesflade. I aflejringerne i dette område forekom der spredt flint. Flinteforekomsten var størst i den nordøstligste del. Hovedparten af flinten er omlejret og kun enkelte stykker, bl.a. en pilespids, blev fundet in situ i gytjen.

Den lokaliserede kystlinie, der ligger på ca. 2,5 m's vanddybde, kan ud fra fundene dateres til perioden 5.400 – 4.200 f.Kr. Fund og fundforhold indikerer, at bosættelsen kan have ligget øst eller nordøst for anlægsområdet.

Der forekommer sandsynligvis en eller flere ældre kystlinier i den vestlige del af anlægsområdet, men det var på grund af mægtigheden af nyere tids aflejringer, ikke muligt at nå ned til disse.

I området ud for den eksisterende lossekaj var den nuværende vanddybde større end uddybningsdybden. Det område, der ligger tættest på den kommende kajlinie, hvor der muligvis bliver behov for uddybning, var i dag dækket af flere meter tykt stenglaciér. Eventuelle fund under stendækket vil allerede være ødelagt, og det blev vurderet, at der her ikke er grundlag for yderligere undersøgelser.

Med baggrund i ovenstående undersøgelse konkluderer Kulturarvsstyrelsen:

På baggrund af ovenstående, herunder et fagligt skøn som indbefatter såkaldt proportionalitet, kan Kulturarvsstyrelsen meddele, at de to forundersøgte områder, for så vidt gælder kulturhistoriske interesser på havbunden, kan frigives til uddybning mm.

Frigivelsen er dog betinget af at der fortsat gives agt på evt. fortidsminder. Skulle der mod forventning dukke fund op, skal igangværende gravearbejder standses, og oplysningerne skal straks meddeles Vikingeskibsmuseet eller Kulturarvsstyrelsen; fortidsminder og vrage ældre end 100 år er således stadig omfattet af lovgivningen og beskyttet.

Disse vilkår vil blive overholdt i forbindelse med gennemførelse af projektet.

I henhold til ref. /xi/ er det dokumenteret, at det planlagte projekt for en ny kulpier ikke vil medføre nævneværdige ændringer i strømforholdene nær lokaliteten, hvor den marine boplads er fundet. Tendensen i ændringerne i strømforholdene går mod mindre strømhastigheder. Dette betyder at bunden ikke vil blive udsat for øget erosion i området med den marine boplads.

Derudover består bundmaterialet i uddybningsområdet NV for den fremtidige Pier 2 hovedsageligt af moræne. Erfaringerne med de tidligere uddybninger i området viser, at disse er stabile, og at der ikke er tendens til at skrænterne skrider sammen. På denne baggrund skønnes det, at uddybningen NV for pier 2 ikke vil medføre risiko for ustabilitet i bunden omkring den marine boplads, hvorfor risikoen for at beskadige fund uden for uddybningsområder er minimale.

9.14.2 Rekreative forhold

Der findes ikke rekreative områder og anlæg i nærheden af det fremtidige anlæg. Etablering og drift af anlæggene vil derfor ikke medføre påvirkning af rekreative områder og anlæg.

Ved Stignæs Havn findes et slæbested for ophaling af mindre både. Slæbestedet fremgår af illustration nr. 4 og 5, i bilag 4. Dette slæbested vil ikke blive påvirket af gennemførelsen af projektet, hvilket også fremgår af illustration 5, bilag 4.

10 Miljøafledede socioøkonomiske effekter

10.1 Påvirkning af beboere og virksomheder

Stignæs er udlagt til særligt forurenende virksomheder, og der er udlagt en konsekvenszone omkring området. Der er ikke noget i undersøgelserne og vurderingerne i nærværende VVM-redegørelse der tyder på, at der vil ske påvirkning af beboere eller virksomheder omkring anlægget, der rækker ud over den udlagte konsekvenszone. Derudover er der begrænsning for, hvilke virksomheder, der kan etablere sig i området. De gennemførte undersøgelser og vurderinger tyder ikke på, at det beskrevne anlæg vil medføre en uacceptabel belastning på virksomheder i området. Det er derfor vurderingen, at anlægget ikke vil få negative socioøkonomiske effekter, ref. /xi/.

Udvidelsen af kulterminalen vil medføre en udvidelse af Stignæsværkets medarbejderstab på 5-10 fuldtidsstillinger. Derudover betyder udvidelsen af kulterminalen, at der skal anvendes ekstern arbejdskraft til montage, service og vedligehold i både anlægs og driftsfasen.

10.2 Påvirkning af fiskeriet i området

Det er ikke tilladt at fiske med trawl i Agersø Sund, hvorfor det alene er fiskeri med garn, ruser, bundgarn og pilke, der vil blive berørt af det nye moleanlæg herunder uddybning. Påvirkningen af sedimentspild fra uddybnings- og opfyldningsaktiviteter er i afsnit 9.7.5 vurderet at være marginal og kortvarig. Det nye moleanlæg vil i henhold til afsnit 9.7.4 ikke få en registrerbar effekt på vandudskiftning og strømningsforhold i selve Agersø Sund. En målelig effekt forventes således kun at ville forekomme i bugten mellem Kulhavnen og Stignæs Færgehavn. Den nye mole vil medføre en indskrænkning af det areal, hvorpå der kan fiskes, hvilket vil medføre en mindre negativ effekt på fiskeriet.

Der findes i dag 3 erhvervs-garnfiskere og 5 bierhvervsfiskere på Agersø. De berørte garnfiskere vurderer, at op imod ¾-del af deres årsfangster hidrører fra Agersø Sund. Hvor meget fiskeri der foregår i området mellem Stignæsværkets kulhavn og færgehavnen vides ikke. Skibstrafikken forventes at stige med omkring 2 % hvilket i et vist omfang vil påvirke den praktiske gennemførelse af fiskeriet negativt, ref. /xii/.

En evt. erstatning til fiskere for begrænsning i adgang til fiskeri fastsættes efter forhandling i henhold til Fiskeriloven (lovbekendtgørelse nr. 978 af 26. september 2008 om fiskeri og fiskeopdræt).

11 Resume af afværgeforanstaltninger og forslag til monitoringsprogram

11.1 Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med gennemførelse af projektet gennemføres afværgeforanstaltningerne vist i Tabel 37.

Tabel 37: Oversigt over afværgeforanstaltninger.

Påvirkning	Afværgeforanstaltning
Brand i kullager	Installation af røgdetektorer med alarm til kontrolrummet? Instruktioner for forebyggelse og bekæmpelse af brand i kullagre.
Jordforurening	Eksisterende forurenede jord indbygges i volde i det nye kullager. Placering af forureninger registreres og afdækkes med min. 0,5 m rent jord. Miljøtilsyn under gravearbejde. Relevante eksisterende afværgeforanstaltninger i forbindelse med jordforureninger videreføres.
Strømnings- og sedimentationsforhold i Agersø Sund	Entreprenør pålægges at anvende metoder, der giver mindst spild.
Udsivning fra pier 2	Rensning af overskudsvand fra anlægsfasen. Tætning af spunssamlinger. Kontinuerlig vedligeholdelse af spunsvæg.
Overfladevand fra nyt kullager	Recirkulering af vand som støvbekæmpelse i stedet for udledning til recipient.
Påvirkning af grundvand fra kullager	Etablering af dræn under stacker/reclaimer-spor, køreveje samt inder- og ydersider af jordvolde
Påvirkninger fra sejlads	Ingen afværgeforanstaltninger
Uheld/kollision af skibe	Ingen afværgeforanstaltninger
Påvirkninger fra TBT	Anvendelse af TBT-fri bundbelægninger på egne pramme.
Kollision med kaj og pier	Ingen afværgeforanstaltninger
Emission til luft og deposition	Ingen afværgeforanstaltninger
Støj	Begræning på drift om natten. Igangværende arbejde med at udvikle mest støjsvage løsninger for bånd og kraner.
Støv	Etablering af støvværn på kraner. Lukkede bånd hvor det er muligt. Støvskærm på det nye kullager. Renholdelse. Instruktioner for forebyggelse og afhjælpning af støv fra anlægget.
Kulturarv, fortidsminder og rekreative forhold	Procedurer for stop af anlægsarbejde ved observation af fortidsminder under anlægsarbejdet
Fiskeri	Ingen afværgeforanstaltninger
Flora og fauna	Bortskræmning af marsvin ved ramning af spuns. Nedadrettet belysning af arealer og maskiner.

11.2 Forslag til monitoring

Der foreslås udformet monitoringsprogrammer for forholdene vist i Tabel 38:

Tabel 38: Forslag til monitoringsprogrammer.

Påvirkning	Monitoring
Påvirkning af jord og grundvand	Relevante eksisterende afværgeforanstaltninger for eksisterende jordforureninger
Udledning til recipient	Monitoring af afledning fra rensning af overskudsvand fra anlæg af ny pier. Undersøgelse af flyveaskens cementeringsevne og udvaskningsegenskaber efter indbygning i saltvand. Monitoring af tilstanden af spunsvæg.
Støv fra kullager	Registrering af relevante metrologiske data for vurdering af, om tilførsel af kul til kullagre kan gennemføres

12 Manglende oplysninger

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 flere områder, inden for hvilke årsagssammenhængen kun kendes i begrænset omfang. De vurderinger, der er lagt til grund for denne VVM-redegørelse, forsøger at tage højde for disse usikkerheder, og der er som hovedregel foretaget vurderinger baseret på konservative betragtninger for, at vurderingerne ikke skal undervurdere miljøpåvirkningerne fra projektet.

Flyveaskens evne til at cementere, og de tilknyttede udvaskninger fra flyveasken, er ikke kendte. Der er derfor taget udgangspunkt i et worst-case scenarie, hvor flyveasken ikke cementerer, og pieren efter 100 år nedbrydes fuldstændigt over 20 år, hvilket vil påvirke recipienten. Der er derfor stillet forslag om monitoring af flyveaskens evne til at cementere og flyveaskens udvaskningsevne over en længere periode efter indbygning, således at det vil være muligt at foreslå egnede vedligeholdelsestiltag under et langtidsscenario på 100 år.

De vandmængder, der dannes som perkolat fra nedbør på det nye kullager, er ikke kendte. Derudover er kulletets afgivning af sporstoffer og salte til perkolatet heller ikke kendt. Der er derfor taget udgangspunkt i en løsning, hvor perkolatet fra kulpladsen opsamles i et bassin og recirkuleres til kulpladsen via et sprinklersystem som støvbekæmpelse. Efter idriftsættelse af kulpladsen kan en evt. mængde af overskudsvand bestemmes, ligesom der kan laves analyser af vandets indhold af sporstoffer inden genanvendelse af vandet i Stignæsværket eller udledning til recipient. I tilfælde af mangel på vand til støvbekæmpelse etableres supplerende vandforsyning.

Det vides pt. ikke, om det er muligt at vibrere spunsvæggen på plads i underlaget ved etablering af den nye udskibningspier. Dette afhænger af underlagets geotekniske egenskaber. Hvis det viser sig, at spunsen ikke kan vibreres, vil der anvendes teknikker til bortskræmning af marsvin inden ramning således, at evt. marsvin i området ikke udsættes for væsentlige påvirkninger fra entreprenørarbejdet.

13 Bilagsliste

- Bilag 1: Kort over placering af fortidsminder
- Bilag 2: Luftfoto over kystudviklingen
- Bilag 3: Grafer over bundvegetation
- Bilag 4: Visualiseringer
- Bilag 5: Kort over jordforureninger og afværgeforanstaltninger
- Bilag 6: Kort over dybder i Storebælt

14 Referenceliste

- ⁱ Vestsjællands Amt (2004): Regionplan 2001-2012, Forslag til Tillæg 13. Ændring af international containerterminal og etablering af lokalhavn ved Stignæs. VVM. Skælskør Kommune.
- ⁱⁱ Brand og dominoeffekter ved kulplads, Rambøll, August 2008.
- ⁱⁱⁱ Konsekvensvurderinger og Miljøovervågning. Carl Bro a/s for Kuwait Petroleum DK, december 2001.
- ^{iv} Vandkvaliteter og procesopbygning. Krüger A/S, Januar 2009.
- ^v Vurdering af luftforurening, VVM redegørelse for udvidelse af Stignæsværkets kulterminal, Grontmij | Carl Bro, Januar 2009.
- ^{vi} Stignæsværket – Støjkortlægning. Anlæg af kulplads. dk-akustik aps, September 2008.
- ^{vii} Forventet støj fra ny kulterminal ved Stignæsværket, Prøvningsrapport, Miljømåling – ekstern støj, DONG Energy, Januar 2009.
- ^{ix} Teknisk Rapport, DONG Energy, Sejladsrisikoanalyse for øget kultransport til og fra Stignæsværket, Det Norske Veritas, RAPPORT NO 200803444 rev. 2, Juli 2008.
- ^x Marinarkæologisk forundersøgelse i området for ”Udvidelse af kulterminalen på Stignæsværket”, Vikingeskibsmuseet, Maj 2008.
- ^{xi} Miljøkonsekvensvurderinger af udvidelse af kulterminalen på Stignæsværket, DHI, Januar 2009.
- ^{xii} Fiskerimæssige konsekvenser ved etablering af mole ved Stignæsværket, Krog Consult, Juni 2008.