



Fanø Kommune  
Skolevej 5-7, 6720 Fanø  
Kontaktperson: Jacob Bay  
Telefon 75 660 660  
www.fanoe.dk  
e-mail jkb@fanoe.dk



Sønderho Havn Støtteforening  
Landevejen 80, 6720 Fanø  
Kontaktperson: Anders Bjerrum, formand  
Telefon 2615 4152  
www.sonderhohavn.dk  
e-mail info@sonderhohavn.dk

# Orensning af tidevandsrender ved Sønderho, Fanø

Konsekvensvurdering i forhold til Natura 2000 områder

Sweco projekt: 30.6450.01



Dato	Januar 2016
Version	25
Udarbejdet af	Sønderho Havn Støtteforening
Kvalitetskontrol	Sweco

## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>INDLEDNING</b>	<b>4</b>
1.1	INDHOLD OG BILAGSFORTEGNELSE	4
<b>2</b>	<b>BESKRIVELSE AF PROJEKTET</b>	<b>6</b>
2.1	AKTIVITETER I ANLÆGSFASEN	6
2.1.1	Linjeføring, oprensningstværsnit og mængdeberegning	9
2.1.2	Udførelsesmetode	12
2.1.3	Deponering af oprenset materiale	13
2.2	AKTIVITETER I DRIFTSFASEN	14
2.2.1	Oprensningsbehov i driftsfasen	14
2.2.2	Svajepladser, afmærkning og besejlingsforhold	18
<b>3</b>	<b>AFLEDEDE VIRKNINGER</b>	<b>20</b>
3.1	PLADS TIL AT SMÅBÅDE KAN LIGGE FOR SVAJ I DYBET	20
3.2	SEJLADS MED SMÅBÅDE TIL OG FRA SØNDERHO	20
3.2.1	Rutesejlads Sønderho - Kammerslusen i Ribe for cykelturister	21
3.3	SOMMERTRÆF FOR TRADITIONELLE BÅDE I VADEHAVET	22
<b>4</b>	<b>LOVGIVNINGSMÆSSIGE FORHOLD</b>	<b>24</b>
4.1	PROJEKTETS SAMEKSISTENS MED ØVRIGE INTERESSER I OMRÅDET	24
4.2	NATURBESKYTTELSESINTERESSER	25
4.2.1	Internationale naturbeskyttelsesområder	25
<b>5</b>	<b>EKSISTERENDE FORHOLD</b>	<b>28</b>
5.1	NATURTYPER, DER ER NÆVNT I UDPEGNINGSGRUNDLAGET	29
5.1.1	Naturtype 1110 Sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand	31
5.1.2	Naturtype 1140 Mudder- og sandflader, der er blottet ved ebbe	31
5.1.3	Naturtype 1310 Vegetation af kveller og andre strandplanter, der koloniserer mudder og sandflader	31
5.1.4	Naturtype 1320 Vadegræssamfund	32
5.1.5	Naturtype 1330 Strandeng	32
5.1.6	Dynamisk udvikling af udbredelsen af plantesamfund	32
5.1.7	Karaterarter	33
5.2	FUGLE, DER ER NÆVNT I UDPEGNINGSGRUNDLAGET	37
5.2.1	Forekomst af trækfugle	39
5.2.2	Forekomst af standfugle og andre ynglefugle	44
5.2.3	Fugleobservationer i 2013	44
5.2.4	Resultater af fugleundersøgelserne i 2013	46
5.3	HAVPATTEDYR, DER ER NÆVNT I UDPEGNINGSGRUNDLAGET	48
5.3.1	Flugtafstand for sæler i vand	51
5.3.2	Flugtafstand for sæler på land	51
5.4	BILAG IV-ARTER	52
<b>6</b>	<b>NATURA 2000 KONSEKVENSVURDERING</b>	<b>53</b>
6.1	ADMINISTRATIONSGRUNDLAG OG TERMINOLOGI	53
6.2	PÅVIRKNINGER AF NATURTYPER OG ARTER	53
6.2.1	Metode til vurdering af virkninger på naturtyper og arter	53
6.2.2	Virkninger i anlægsfasen	56
6.2.3	Virkninger i driftsfasen	57
6.2.4	Kumulative forhold	58
6.2.5	Samlet vurdering af projektets påvirkning af naturtyper	58
6.3	PÅVIRKNINGER AF FUGLE	59
6.3.1	Metode til vurdering af forstyrrelsen	59
6.3.2	Virkninger på trækfugle anlægsfasen	59
6.3.3	Virkninger på standfugle og andre ynglefugle i anlægsfasen	60
6.3.4	Virkninger på trækfugle i driftsfasen	60
6.3.5	Virkninger på standfugle og andre ynglefugle i driftsfasen	63
6.3.6	Kumulative forhold	63

6.3.7	Samlet vurdering af projektets påvirkninger i anlægsfasen .....	64
6.3.8	Samlet vurdering af projektets påvirkning i driftsperioden .....	64
6.4	PÅVIRKNINGER AF HAVPATTEDYR .....	65
6.4.1	Metode til vurdering af forstyrrelsen.....	65
6.4.2	Virkninger i anlægsfasen .....	67
6.4.3	Virkninger i driftsfasen.....	67
6.4.4	Kumulative forhold .....	67
6.4.5	Samlet vurdering af projektets påvirkning af havpattedyr.....	67
6.5	SAMMENFATNING AF VURDERINGERNE .....	68
6.5.1	Oprensning af Slagters Lo .....	68
6.5.2	Oprensning af Ndr Keldsand Løb .....	68
6.6	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER .....	68
6.7	RESSOURCEFORBRUG, EMISSION, STØJ OG AFFALD .....	68
<b>7</b>	<b>OPFØLGENDE MONITERING .....</b>	<b>70</b>
7.1	FUGLEOBSERVATIONER .....	70
7.2	PEJLINGER .....	70
7.3	ANTAL BÅDPASSAGER.....	70
<b>8</b>	<b>REFERENCER .....</b>	<b>71</b>

## 1 Indledning

Fanø Kommune planlægger i samarbejde med Sønderho Havn Støtteforening oprensning af tilsandede tidevandsrender, så det igen bliver muligt at sejle med småbåde til og fra Sønderho ved alle vandtider.

Fanø Kommune modtog den 28.10.2013 Kystdirektoratets krav til VVM-redegørelse i forbindelse med projektet.

Et af kravene fra kystdirektoratet var udarbejdelse af en fuld konsekvensvurdering, som forholder sig til udpegningsgrundlaget for Natura-2000-området ved Sønderho (Fuglebeskyttelsesområde nr. 57 (Vadehavet) Habitatområde nr. 78 (Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde) samt Fuglebeskyttelsesområde nr. 53 Fanø. Endvidere skal konsekvensvurderingen forholde sig til evt. bilag IV arter.

I det følgende beskrives udpegningsgrundlag og eksisterende viden for områderne og de beskyttede naturtyper og arter.

### *Faktaboks 1: Definition af naturtype<sup>1</sup>*

NATURTYPE - Begrebet naturtype er i nogle tilfælde synonymt med begrebet vegetationstype, f.eks. overdrev, fersk eng. I andre tilfælde må naturtypen opfattes som et bredere begreb end vegetationstypen. Eksempelvis kan strandengen opfattes som en naturtype, der er sammensat af flere vegetationstyper: strandørsumpen, saltengen, strandoverdrevet m.v.

Selve konsekvensvurderingerne fremgår af [afsnit 6](#), hvor det dokumenteres på baggrund af bedste videnskabelige viden, at projektet ikke skader bestandene af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for EF-Fuglebeskyttelsesområderne samt Habitatområderne.

### *Faktaboks 2: NATURA 2000-konsekvensvurdering*

Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte arter og naturtyper, der er medtaget i EF-habitatdirektivets bilag I og II samt EF-fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I og artikel 4, stk. 2.

I Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse<sup>2</sup> om udpegningsgrundlag og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter fremgår bl.a. at:

- Der skal gennemføres en konsekvensvurdering af alle aktiviteter, der kan påvirke et internationalt naturbeskyttelsesområde.
- Der må ikke påbegyndes eller planlægges aktiviteter, der kan skade udpegningsgrundlaget; dvs. de arter og naturtyper, som området udpeget for at beskytte og bevare.
- Konsekvensvurderingen kan foreslå alternative løsninger, beskrive afværgeforanstaltninger og forslag til retablering af naturen.

## 1.1 Indhold og bilagsfortegnelse

Indholdet i denne rapport følger habitatbekendtgørelsen<sup>2</sup>.

Referencer er indsat som fodnoter. En samlet referenceliste fremgår af [afsnit 8](#).

<sup>1</sup> Vestergaard P (2000): Strandenge - en beskyttet naturtype. G.E.C. Gads Forlag. Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

<sup>2</sup> Miljøministeriet (2007), Naturstyrelsen (2011): Bekendtgørelse om udpegningsgrundlag og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. BEK nr 408 af 1. maj 2007. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=13043>

Som grundlag for miljøvurderingen er der i forbindelse med projektet udarbejdet en række bilag. Bilagsnumrene er de samme i Konsekvensvurderingen og VVM redegørelsen.

Bilag 1: Krav redegørelse for strømningsforholdene i Slagters Lo (Kystdirektoratet, 2013).

Bilag 2: Rekreativ værdi af den kystnære turisme omkring Sønderho Havn (Sønderho Havn Støtteforening, august 2015).

Bilag 3: VVM-screening – med beskrivelse af potentielle miljøpåvirkninger (Grontmij, juni 2012). Rapporten indeholder en oversigt over potentielle miljøpåvirkninger for to linjeføringer: Ndr. Keldsand Løb og Slagtes Lo.

Bilag 4: Nærvende rapport, som er bilag til VVM redegørelsen.

Bilag 5: Analyse af strømningsforholdene i Slagters Lo. Analyse af gravet rende til Lundvig Løb – understøttelse af VVM (DHI, juni 2014). Rapporten indeholder modelberegning af strømningsforholdene i Slagters Lo, samt en vurdering af den morfologiske udvikling i området.

Bilag 6: Morfologisk undersøgelse af Slagters Lo. Undersøgelse af den laterale bevægelse for tidevandskanalen Slagters Lo i årene 1945 til 2012 (Geografisk Institut, Københavns Universitet, juni 2014). Rapporten indeholder en undersøgelse af dynamikken i området, herunder en kortlægning af, hvordan tidevandsrenderne har flyttet sig i perioden 1945-2012.

Bilag 7: Analyse af strømningsforholdene i Sdr. Keldsand Løb. Vurdering af rentabilitet for genåbning af Sønderho Havn. Sedimentologisk modellering og vurdering (DHI, september 2010). Rapporten indeholder en modellering af strømningsforholdene i Sdr. Keldsand Løb, samt en vurdering af den morfologiske udvikling i området. Rapporten refererer til den alternative linjeføring Sdr. Keldsand Løb, som blev fravalgt på baggrund af rapportens resultater.

Bilag 8: Sedimentundersøgelse (COWI, juni 2010). Rapporten indeholder resultatet af laboratorieanalyser af 30 sedimentprøver langs den valgte linjeføring. Rapporten refererer til to linjeføringer: Den alternative linjeføring Sdr. Keldsand Løb og den endelige linjeføring Slagters Lo.

Bilag 9: Udførelsesmuligheder og anlægsoverslag. Udførelsesmuligheder og anlægsoverslag (Aarsleff, november 2009). Rapporten indeholder en beskrivelse af anlægsarbejdet og økonomi.

I rapporten er der indsat links. Når man har klikket på et link, kan man komme tilbage ved at klikke på

Alt + ← (venstrepil)

## 2 Beskrivelse af projektet

### 2.1 Aktiviteter i anlægsfasen

Projektet ligger i Knudedybs tidevandsområde ([Figur 2-1](#)).

Dybet er navnet på tidevandsrenden ved Sønderho, hvor der tidligere lå omkring 30 både for svaj. Dybet ender mod nord i et vandskel. Nord for vandskellet løber to delvist tilsandede render, der fører til Lundvig Løb: Slagters Lo og Ndr. Keldsand Løb.

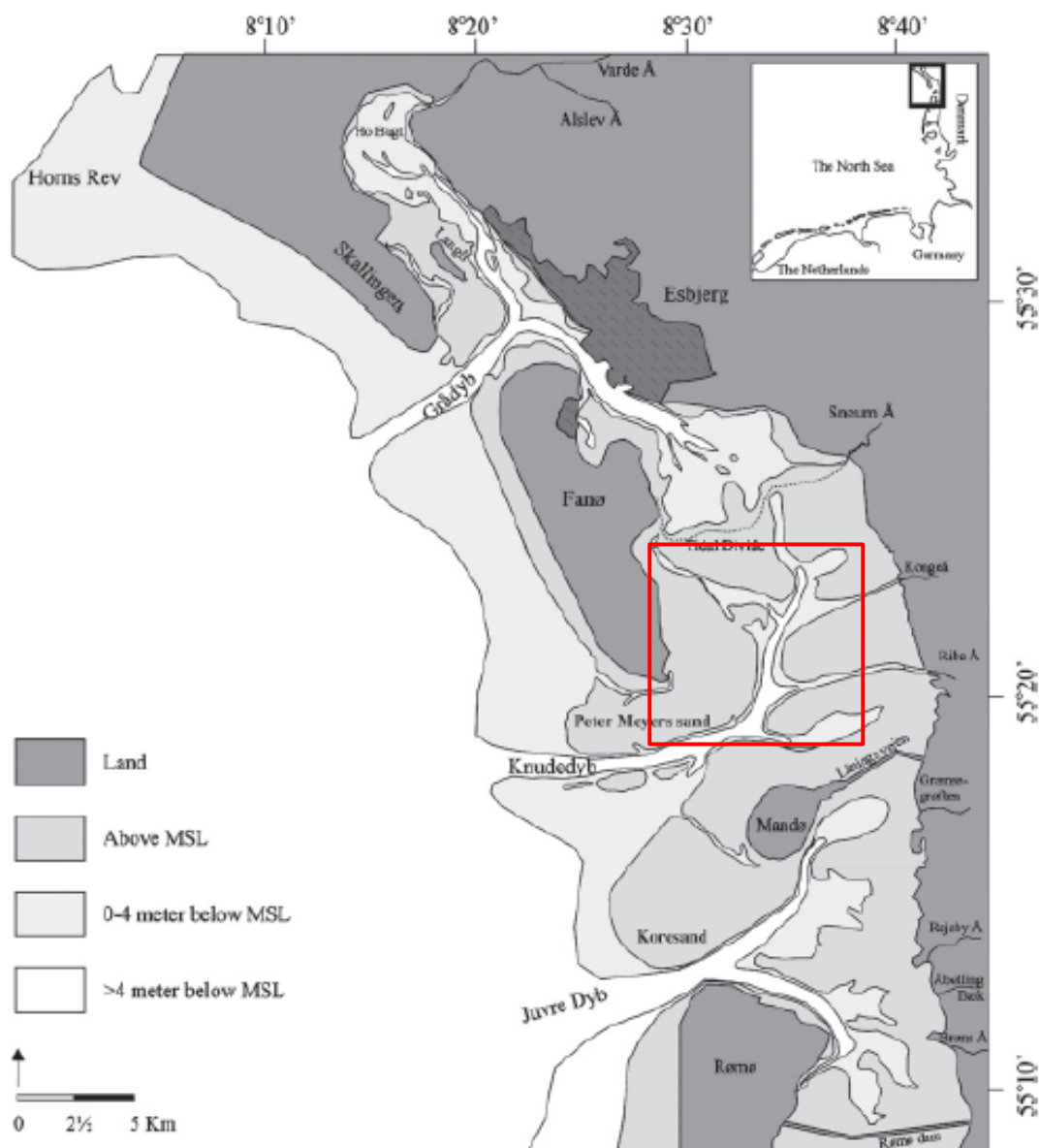
Projektet omfatter oprensning af en af følgende delvist tilsandede sejlruiter ([Figur 2-2](#)):

- 1) Dybet og Slagters Lo
- 2) Dybet og Ndr. Keldsand Løb.

Længden af de to render Slagters Lo og Ndr. Keldsand Løb og mængden materiale, der skal renses op i de to tilfælde er nogenlunde den samme, som det fremgår af [Figur 2-2](#).

I den følgende projektbeskrivelse refereres der til den første sejlroute: Dybet og Slagters Lo. Alle angivelser i det følgende af oprensningstværsnit, udførelsesmetode, udlægning af oprenset materiale, mængde af oprenset materiale og vedligeholdelse i driftperioden er de samme for den anden sejlroute: Dybet og Ndr. Keldsand Løb.

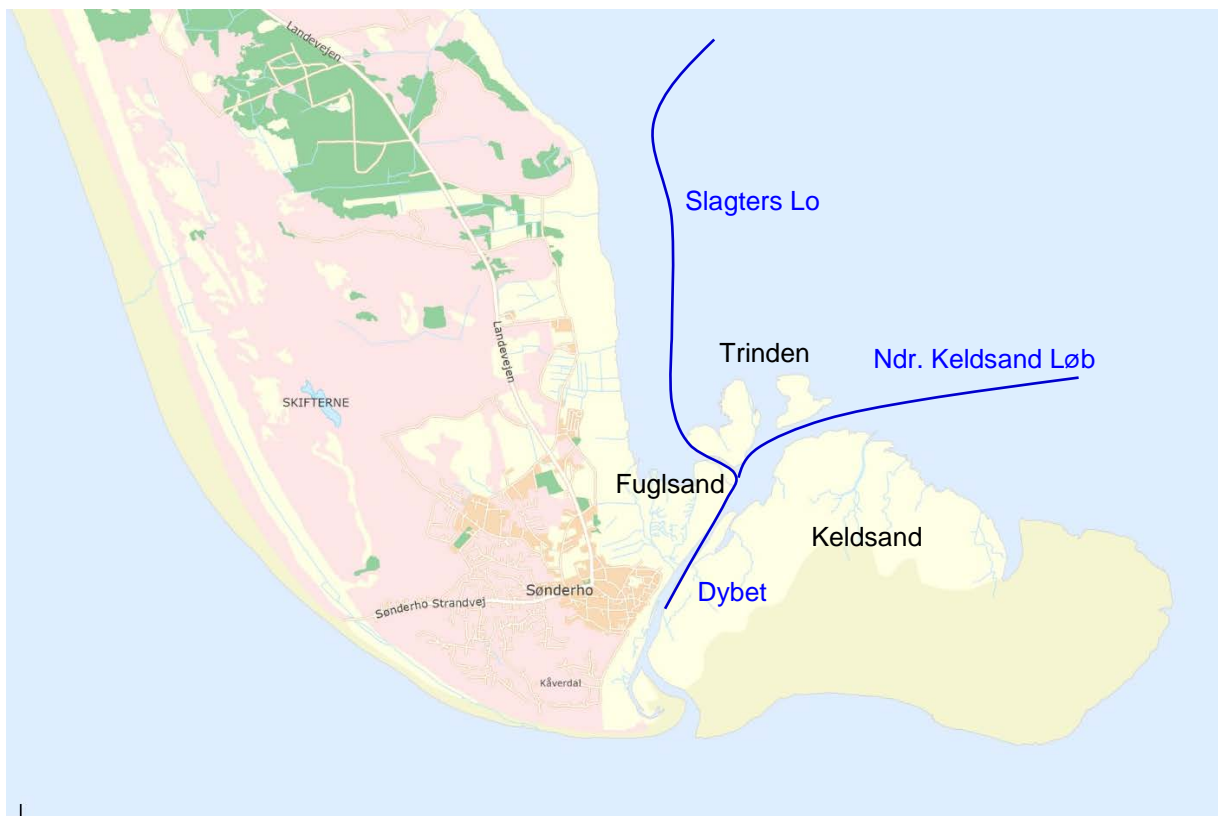
Oprensningen af Slagters Lo og Dybet tænkes udført til en dybde på 2 m under middelvandstanden.



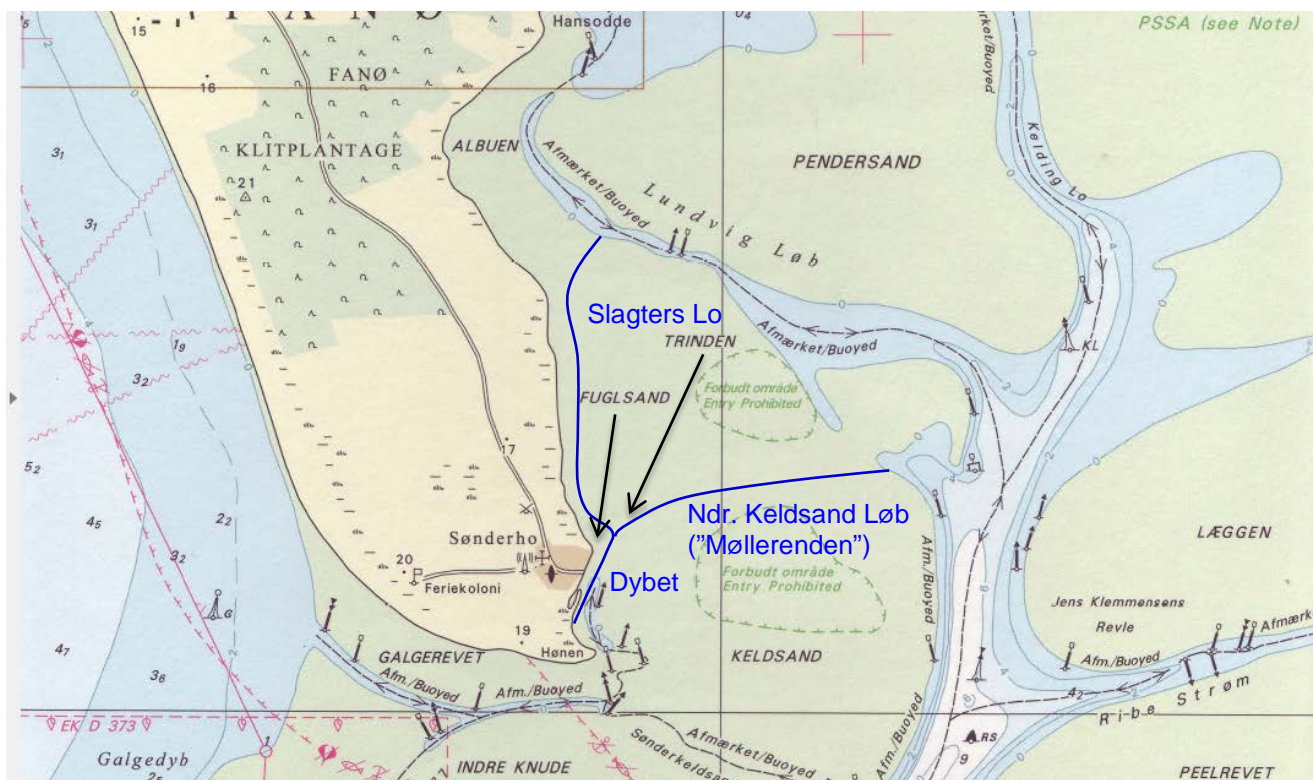
Figur 2-1: Knudedybs tidevandsområde<sup>3</sup> Den røde firkant markerer et 10 x 10 km stort referenceområde, som benyttes i [Tabel 6-2](#)

Sønderho Havn er en naturhavn, hvor bådene ligger for svaj i tidevandsrenden Dybet. Oprensningen skal ske i eksisterende render indenfor søterritoriet, dvs. udenfor middelhøjvandslinjen (det blå område i [Figur 2-2](#)). Projektet indeholder ingen havnefaciliteter eller andre aktiviteter på land.

<sup>3</sup> Kystdirektoratet (2008): Morfologisk udvikling i Vadehavet. Knudedybs tidevandsområde.  
<http://soeterritoriet.kyst.dk/morfologisk-udvikling-i-vadehavet.html>



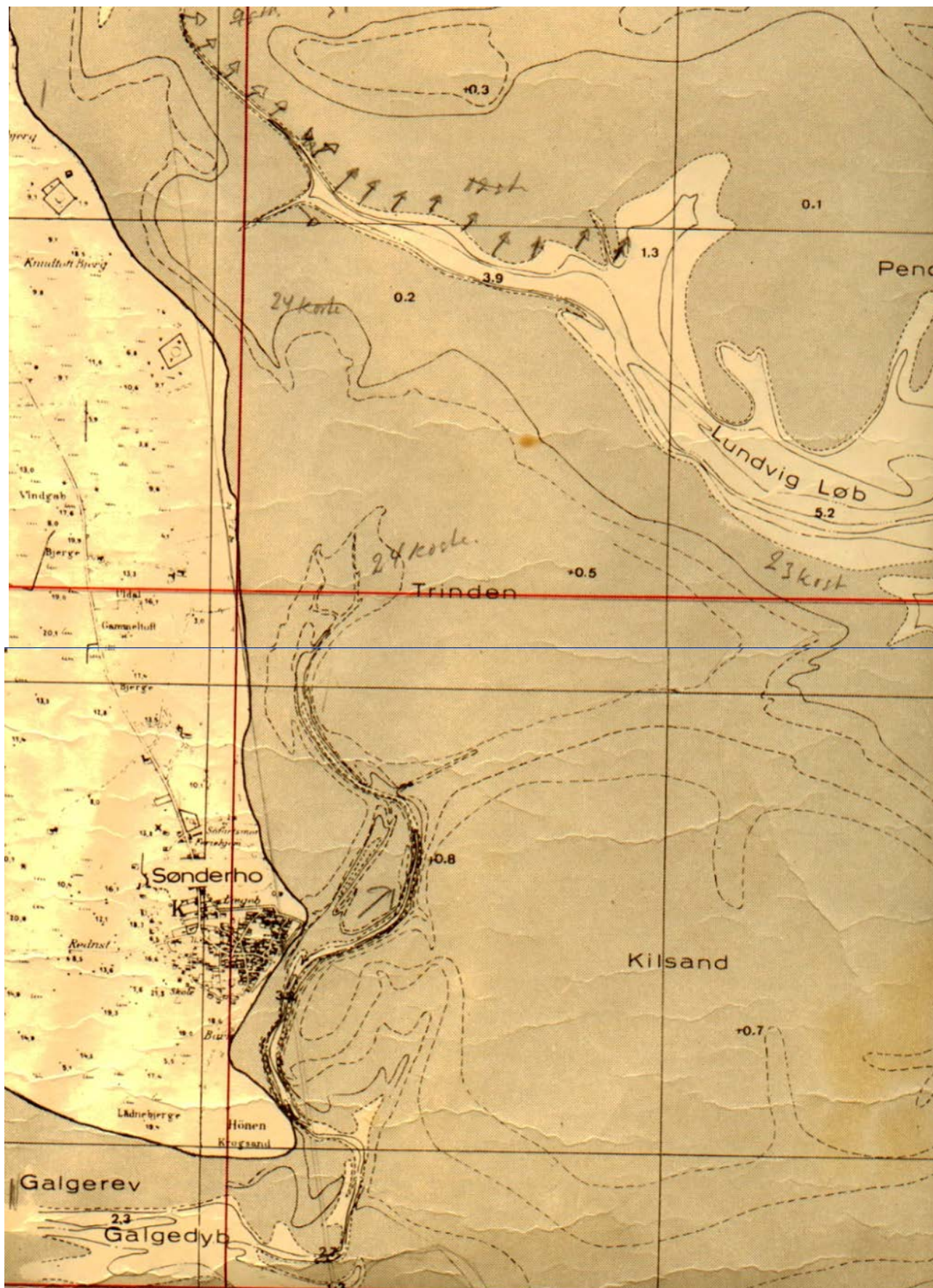
Figur 2-2: Kort over Fanøs sydlige del



Figur 2-3: Søkort over Fanøs sydlige del (udsnit af kort 60 Nordsøen Fanø-Sylt)





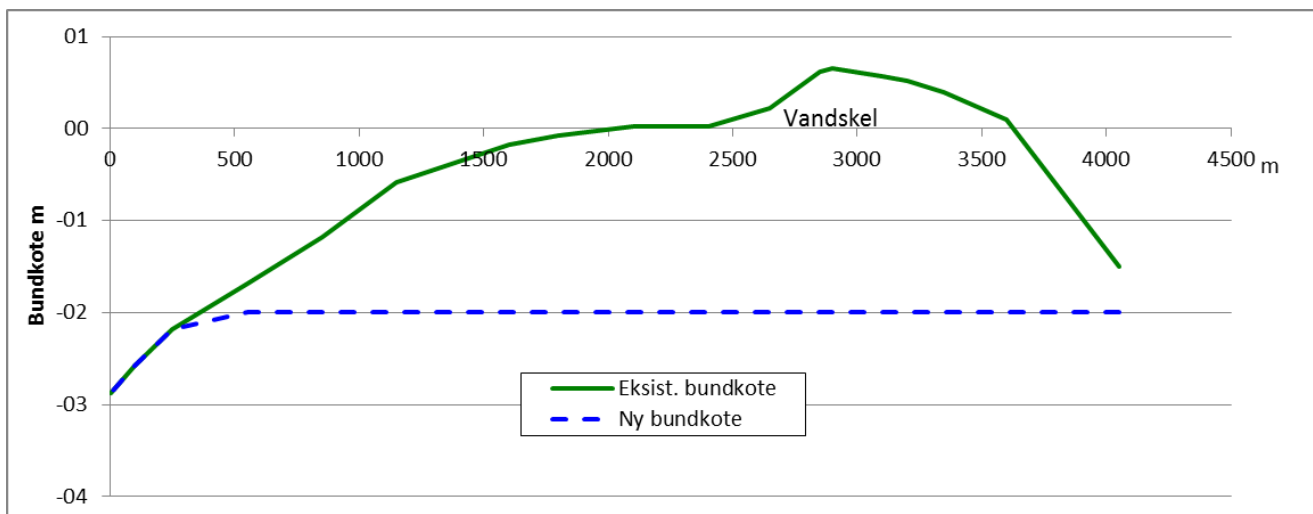


Figur 2-5: Søkort (1960)

Sønderho Havn Støtteforening har i 2013 gennemført en opmåling og pejling af 25 pejlepunkter langs Slaters Lo og Dybet (punkterne er vist med rødt i [Figur 6-2](#)). Opmålingen er udført fra en gummibåd, der har gennemsejlet Slaters Lo og Dybet ved højvande. Resultatet fremgår af [Tabel 2-1](#) og [Figur 2-6](#).

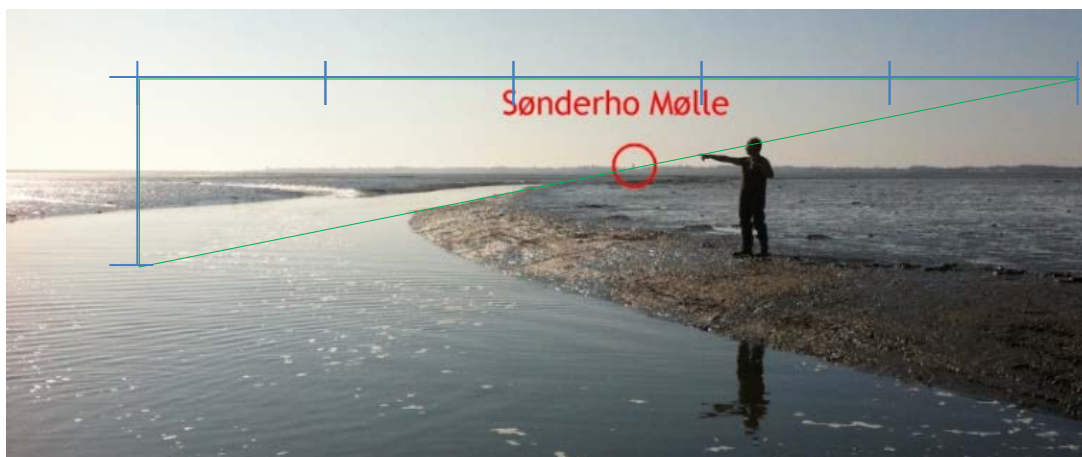
**Tabel 2-1: Oprensningstværsnit og mængdeberegning**

Pejlepunkt no	Lat/lon (DD)		Station m	Bundkote		Tværsnit m <sup>2</sup>	Længde m	Oprensning m <sup>3</sup>
	Bredde	Længde		Eksist.	Ny			
6	55,3451	8,4736	4050	-1,5	-2,0		0	0
7	55,3497	8,4769	3600	0,1	-2,0	31,5	450	14 175
9	55,3528	8,4805	3350	0,4	-2,0	36	250	9 000
10	55,3543	8,4823	3200	0,5	-2,0	37,8	150	5 670
11	55,3548	8,4828	3100	0,6	-2,0	38,55	100	3 855
12	55,3564	8,4829	2900	0,7	-2,0	39,75	200	7 950
13	55,3573	8,4821	2850	0,6	-2,0	39,3	50	1 965
14	55,3579	8,4798	2800	0,5	-2,0	37,8	50	1 890
15	55,3592	8,4777	2650	0,2	-2,0	33,3	150	4 995
16	55,3617	8,4767	2400	0,0	-2,0	30,3	250	7 575
17	55,3645	8,4755	2100	0,0	-2,0	30,3	300	9 090
18	55,3675	8,4747	1800	-0,1	-2,0	29	300	8 640
19	55,3698	8,4742	1600	-0,2	-2,0	27	200	5 460
20	55,3742	8,4736	1150	-0,6	-2,0	21	450	9 585
21	55,3771	8,472	850	-1,2	-2,0	12	300	3 690
22	55,3796	8,4709	550	-1,7	-2,0	5	300	1 440
23	55,3826	8,468	250	-2,2	-2,2	0	300	0
24	55,3846	8,4708	100	-2,6	-2,6	0	150	0
25	55,3856	8,4741	0	-2,9	-2,9	0	100	0
							4 050	94 980



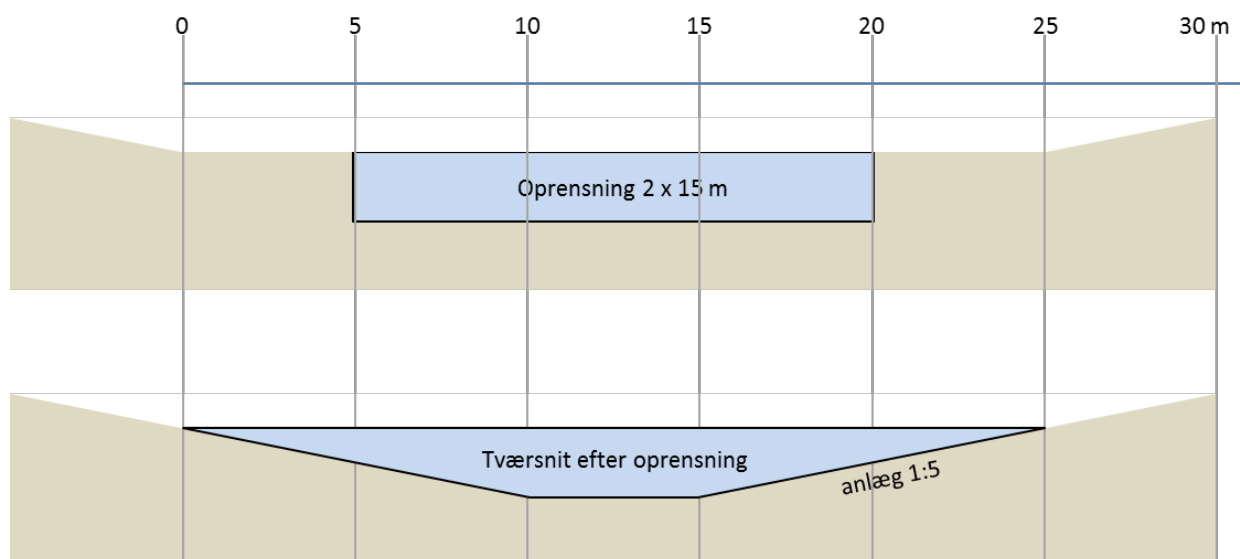
**Figur 2-6: Eksisterende og ny bundkote i Slaters Lo og Dybet**

Det fremgår af pejlerresultaterne ([Figur 2-6](#)), at tilsandingen omfatter en 3700 m lang strækning (st 300-4000).



Figur 2-7: Nordlig del af Slagters Lo (station 500) set mod syd. Den grønne trekants skrå side svarer til den naturlige skrænt med anlæg 1:5.

Oprensningen foretages i en bredde på 15 m. Efter oprensningen forventes en udskridning af skrænterne til anlæg 1:5, som vist på [Figur 2-8](#).



Figur 2-8: Tværsnit af den oprensede tidevandsrende

Tværsnittet af den oprensede rende ved middelvandstand er 25 m ved vandoverfladen og 5 m ved bunden. Ved Sønderho (st 3550-4000) oprensnes Dybet i en bredde af 45 m svarende til rendens nuværende bredde.

Ved beregning af oprensningsprofilet lange hele renden ud fra pejling af nuværende dybde, er det samlede oprensningsvolumen beregnet til 94 980 m<sup>3</sup> ([Tabel 2-1](#)).

### 2.1.2 Udførelsesmetode

Oprensningen udføres med en sandsuger (cuttersuger), der kan pumpe det oprensede materiale ud i et op til 400 m langt fleksibelt rør, se [Figur 2-9](#). Udførelsesmetoden er beskrevet i [Bilag 9](#).

En cuttersuger er normalt monteret på en flåde, hvor der også er placeret en pumpe, der kan transportere det løsnede materiale.

Oprensningen påbegyndes i den nordlige ende af Slagtes Lo (st 0), hvorfra cuttersugeren bevæger sig mod syd. Oprensningen afsluttes 200 m syd for den eksisterende anløbsbro ved Børsen (st 4000), se [Figur 3-1](#).

Oprensningen forventes at vare ca. 24 uger. Arbejdet udføres i vinterhalvåret (oktober-marts), dvs. uden for fuglenes yngleperiode.



**Figur 2-9: Cuttersuger monteret på flåde med pumpestation og jordspyd for fastholdelse under arbejdet**

Anvendelse af ressourcer, emission gener og affald er vurderet i [afsnit 6.7](#).

### 2.1.3 Udlægning af oprenset materiale

Det oprensede materiale må ikke klappes, da det udgør en ressource, der skal forblive indenfor Knudedys tidevandsprisme.

Materialet indeholder ingen miljøfarlige stoffer (tungmetaller) (se [Bilag 8](#)) og det kan derfor uden risiko for miljøet udlægges på vaderne.

Udlægningen kan udføres i banketter med en maksimal tykkelse på 0,4 m. Banketterne kan placeres i områder, hvor der enten ikke er nogen vegetation eller på vader med vadegræs (*spartina*). Udlægningsområderne skal ifølge DHI ([Bilag 5](#), side 7) ligge mindst 100 m fra renden for at sikre, at materialet ikke skylles tilbage i renden.

Udlægningsområderne bør ligge maks 400 m fra renden, således at materialet kan spules på plads i en omgang uden midlertidig udlægning.

På baggrund af en aktuel kortlægning af plantesamfund i området er udpeget to områder til udlægning af det opgravede materiale (se [afsnit 5.1](#)):

- Ubevokset slikvade vest for Slagters Lo. Området er registreret som naturtype 1140 mudder- og sandflader, der er blottet ved ebbe (slik- og sandvand) (se [Figur 6-2](#))
- Spartinavade SØ for Keldsand. Området er registreret som naturtype 1320 vadegræssamfund (se [Figur 6-2](#)).

Den endelige placering af udlægningsområderne vil blive fastlagt i forhold til de aktuelle grænser for naturtyperne på tidspunktet for arbejdets udførelse.

Der er behov for et udlægningsareal på  $94\,980\text{ m}^3 / 0,4\text{ m} = 240\,000\text{ m}^2$ . I driftsperioden skal der i worst case scenariet oprenses yderligere  $6\,000\text{ m}^3$ , hvilket kræver et areal på  $6\,000\text{ m}^3 / 0,4\text{ m} = 15\,000\text{ m}^2$ . Det samlede arealbehov for udlægning af således  $255\,000\text{ m}^2$ .

De valgte udlægningsarealer udgør i alt  $500\,000\text{ m}^2$ . Der er således dobbelt så meget plads, som der er behov for til forsvarlig udlægning af det materiale, der opgraves både ved første oprensning og en evt. efterfølgende vedligeholdelsesoprensning i driftsperioden.

Som referencelinje er valgt en nordret stationeringslinje med nulpunkt ved Slagters Lo's udmunding i Lundvig Løb ([Figur 6-2](#)).

- På strækningen **st 0-300** er der ikke behov for oprensning.
- På strækningen **st 300-3000** pumpes materialet ind mod land, hvor det placeres i en maks 0,4 m høj banket. Banketten placeres på den ubevoksede slikvade udenfor strandrørsumpen, som vist på [Figur 6-2](#).
- På strækningen **st 3000-4000** pumpes materialet ind på SØ-siden af Keldsand, hvor det placeres i en maks 0,4 m høj banket. Banketten placeres på spatinavaden, som vist på [Figur 6-2](#).

Ved udlægning af det oprensede materiale på naturtype 1140 slikvade og på naturtype 1320 vadegræssamfund, kan det forventes, at de to naturtyper efter nogle år ændrer karakter. Processen er illustreret i [Figur 5-3](#) og beskrevet i [afsnit 5.1.1](#).

## 2.2 Aktiviteter i driftsfasen

Driftsfasen omfatter en maks. 10-årig periode efter afslutning af oprensningen.

Det kan forventes, at der efter et antal år kan blive behov for yderligere oprensning i driftsperioden for at vedligeholde vanddybden. Hvis der allerede efter 2-3 år opstår behov for, at yderligere oprensning, er det tegn på at tilsandingen foregår hurtigere end forventet (se [afsnit 2.2.1](#)), og projektet vil blive stoppet. Hvis der derimod først er behov for yderligere oprensning efter 5-10 år vil denne oprensning blive udført.

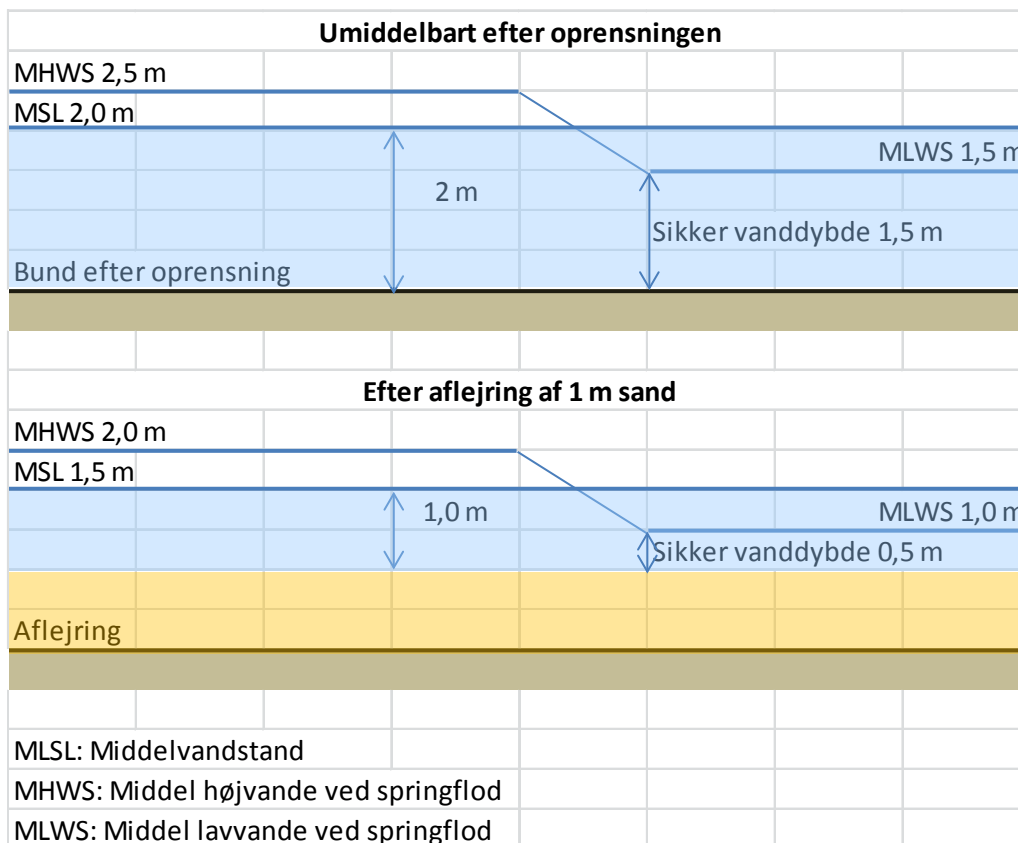
Projektet omfatter derfor en oprensning i anlægsfasen og en enkelt eller ingen oprensning i den højst 10-årige driftsfase.

I driftsperioden vil der blive gennemført et monitoringsprogram (se [afsnit 7.2](#)), der kan danne grundlag for beslutning om evt. fortsættelse af driftperioden udover de 10 år.

Den afledede virkning af projektet i driftsfasen i form af sejlads i renden er beskrevet i [afsnit 3](#).

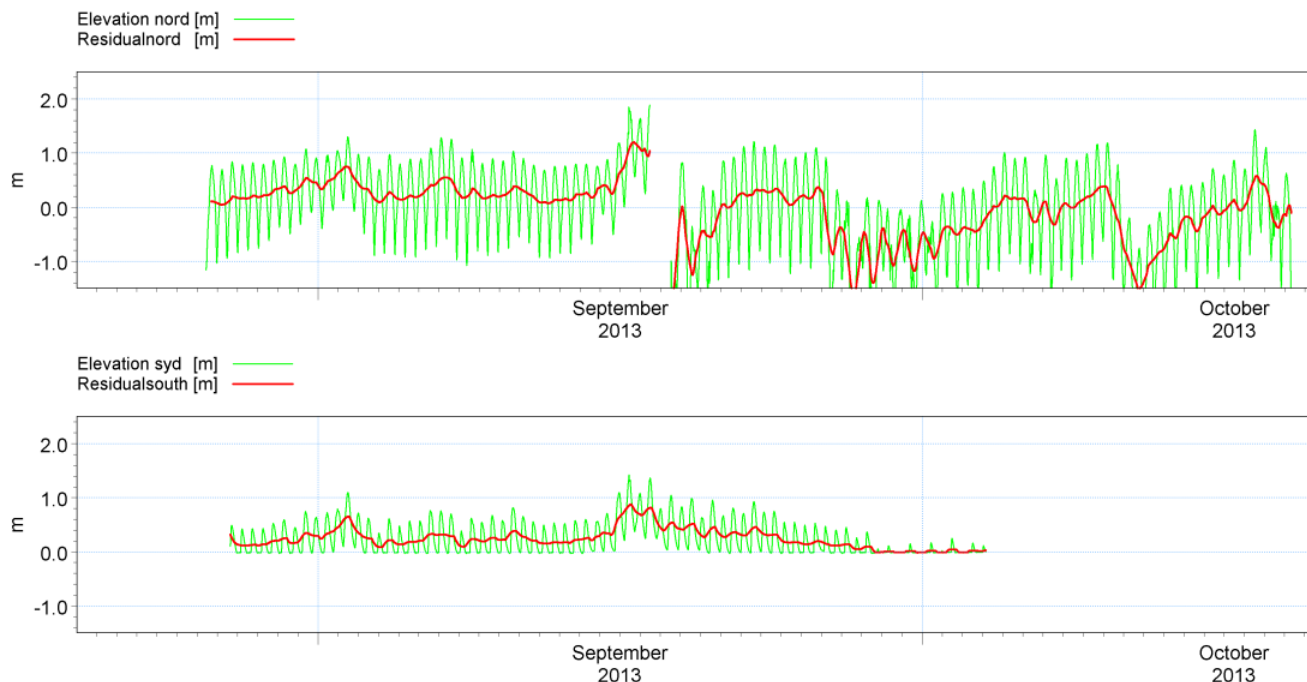
### 2.2.1 Oprensningsbehov i driftsfasen

For at sikre tilstrækkelig vanddybde i driftsperioden, skal der løbende udføres pejling. Især i området omkring vandskellet (st 2500-3500) er der risiko for dannelse af lokale sandbanker. Bygherrens krav er, at der ved alle vandtider skal være en sikker vanddybde på mindst 0,5 m og en middelvanddybde på 1 m ([Figur 2-10](#)).



Figur 2-10: Vanddybden i Dybet umiddelbart efter oprensning og efter aflejring af 1,0 m sand

Sønderho Havn Støtteforening har foretaget vandstandsmålinger i Dybet (sydlige vandstandsmåler) og ved udmundingen af Slagters Lo i Lundvig Løb (nordlige vandstandsmåler) (Figur 2-11). Målingerne viser, at, at tidevandshøjden ved springflod (forskellen mellem MHWS og MLWS) ligger på 0,5-1 m i Dybet og 1,5-2 m ved udmundingen af Slagters Lo. Den store forskel i tidevandshøjden kan forklares ved, at den nordlige vandstandsmåler er placeret i udløbstragten, hvor der vil være tendens til vandstuvning.



**Figur 2-11: Vandstandsmåling i Slagters Lo og Dybet**

Umiddelbart efter oprensningen forventes tidevandshøjden (MHWS-MLWS) at være 1,0 m i Slagters Lo og Dybet ([Figur 2-10](#)). Det betyder, at der lige efter oprensningen vil være en sikker vanddybde på 1,5 m. Hvis der på et senere tidspunkt aflejres 1 m sand, vil sikker vanddybde være reduceret til 0,5 m. Lokalt omkring vandskellet, hvor tilandingen kan overstige 1 m, skal der renses op i driftsperioden.

De dynamiske processer i forbindelse med tidevandsstrømmene i Vadehavet kan føre til, at en oprensning ikke skaber en ny stabil tilstand, men skal gentages med mellemrum for at opretholde den ønskede tilstand med et åbent løb ud for Sønderho. DHI har undersøgt spørgsmålet om, hvorvidt en oprensning af Slagters Lo og Dybet vil medføre en forskydning af den nuværende naturlige balance for stoftransporten i området ([Bilag 5](#)).

DHI har udført en modelberegning for en periode på 30 dage efter oprensningen og ekstrapoleret resultaterne til at dække det første år efter oprensningen. Hvad der sker efter det første år er meget usikkert. DHI skriver ([Bilag 5](#), side 25): "Det skal bemærkes, at der generelt er en stor usikkerhed på denne type beregninger, og at de virkelige værdier godt kan vise sig at afvige noget".

I det følgende er der opstillet tre scenarier for, hvor ofte der skal renses op:

Scenarie 1 (normal case): Tilsandingen følger DHIs forudsigelse for år 1. Derefter aftager tilsandingen.

Scenarie 2 (worst case): Tilsandingen følger DHIs forudsigelse for år 1. Derefter fortsætter tilsandingen med samme hastighed.

Scenarie 3 (best case): Tilsandingen følger niveauet for historisk kendte opsiltninger i Vadehavet.

**Scenarie 1 (normal case):** Der vil ske en tilsanding det første år, som forudsagt af DHI. De følgende år fortsætter tilsandingen men med en årlig halveringstid på et år.

DHI konkluderer ([Bilag 5](#), side 25): "Resultatet er, at der i det første år kan forventes en lokal sedimentation på i alt 3000 m<sup>3</sup> i Slagters Lo" og "Som tidligere angivet, forventes sedimenttransporten at aftage, efterhånden som bundændringerne bevæger systemet tættere på



ligevægt, og derfor kan de nødvendige oprensningsintervaller vise sig at blive længere end angivet”.

De følgende år vil tilsandingen aftage, fordi systemet vil nærme sig en ny ligevægtstilstand. DHI skriver, at det kan påregnes, at der skal renses op igen efter 3-7 år, hvis middelvanddybden på 1 m skal vedligeholdes.

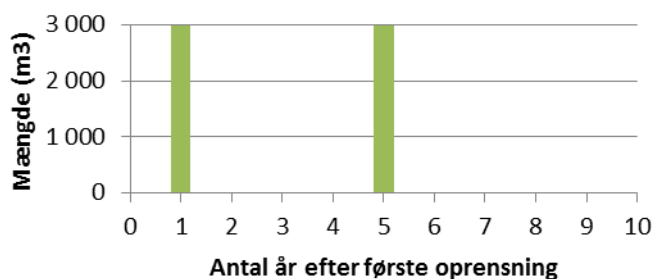
Hvis tilsandingen er jævnt fordelt over vandskellet (st 2800-3200), vil der blive aflejret 0,5 m det første år ([Tabel 2-2](#)). Det antages, at tilsandingen halveres hvert år i de første 5 år indtil en ny ligevægtstilstand er indtrådt. Det betyder, at der efter 5 år vil være aflejret 1,0 m og at der derfor efter 5 år skal ske en lokal oprensning af det tilsandede materiale.

Lokal oprensning vil kunne udføres med samme udførelsesmetode, som anvendes ved den første oprensning.

**Tabel 2-2: Årlig tilsanding, scenarie 1**

Tilsandingens længde: 400 m (st 2800-3200)		
Rendens bredde: 15 m		
	Tykkelse	Mængde
	m	m <sup>3</sup>
Tilsanding efter 1 år	0,5	3 000
Tilsanding efter 2 år	0,8	4 500
Tilsanding efter 3 år	0,9	5 250
Tilsanding efter 4 år	0,9	5 625
Tilsanding efter 5 år	1,0	6 000

Den mængde af materiale, der skal oprensnes efter 5 år vil være 6 000 m<sup>3</sup>. Der vil være behov for et udlægningsareal på 6000 m<sup>3</sup> / 0,4 = 15 000 m<sup>2</sup>.



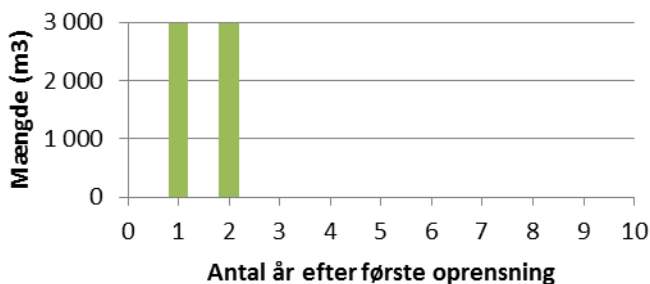
**Figur 2-12: Oprensningsbehov, scenarie 1**

I den 10-årige driftsperiode skal der i scenarie 1 oprensnes to gange ([Figur 2-12](#)). Den samlede oprensning i driftsperioden er 12 000 m<sup>3</sup>, som kan udlægges på det ubevoksede område vest for Slagters Lo. Arealbehovet for udlægning er på 30 000 m<sup>2</sup>.

**Scenarie 2 (worst case):** Der vil ske en tilsanding det første år, som forudsagt af DHI. De følgende år fortsætter tilsandingen med samme omfang hvert år.

Hvis DHIs forudsætning om en aflejring på 3000 m<sup>3</sup> det første år fortsætter med samme omfang hvert år, vil middelvandstanden blive reduceret til 1 m efter 2 år.

I scenarie 2 er oprensningsbehovet i driftsperioden 6000 m<sup>3</sup> efter 2 år.



Figur 2-13: Oprensningsbehov, scenarie 2

Hvis dette scenarie optræder, vil vanddybden kun blive vedligeholdt i 2 år, hvorefter fortsat oprensning må forventes at blive opgivet af økonomiske årsager. Oprensningen i de 2 år vil kræve et udlægningsareal på  $6\ 000\ \text{m}^3 / 0,4\ \text{m} = 37\ 500\ \text{m}^2$ .

**Scenarie 3 (best case):** Tilsandingen følger niveauet for historisk kendte opsiltninger i Vadehavet

DHI sammenligner det beregnede tidsforløb for tilsandingshastigheden (scenarie 1) med historisk kendte opsiltninger i området, som ifølge DHI ([Bilag 5](#), side 25) er på  $0,06\ \text{m}/\text{år}$ . Herved beregner DHI den samlede tilsanding per år til  $5\ 000\ \text{m}^3$  fordelt over hele Slagters Lo.

Over en 10-årig periode vil opsiltningen være  $0,6\ \text{m}$ , hvilket ikke vil kræve en ny oprensning i løbet af den 10-årige driftperiode.

**Sammenfatning af scenarie 1-3:** De 3 scenarier viser, at der skal renses op efter 5 år (scenarie 1), efter 2 år (scenarie 2) eller at der ikke vil være behov for yderligere oprensning i den 10-årige driftperiode (scenarie 3). Scenarie 2 vil medføre at vedligeholde af vanddybden vil blive opgivet efter 2 år. Det betyder, at der maksimalt vil blive oprenset  $6000\ \text{m}^3$  (scenarie 1 og 2) i driftperioden, som det fremgår af [Tabel 2-3](#).

Tabel 2-3: Samlet oprensningsbehov i anlægsfasen og driftsfasen

	Mængde (m <sup>3</sup> )	Udlægningsareal (m <sup>2</sup> )	Varighed (dage)	Antal oprensninger
Første oprensning	94 980	240 000	14	1
Oprensning i driftsperioden ( <a href="#">afsnit 2.2.1</a> , scenarie 1 og 2)	6 000	37 500	2	1
I alt	100 980	277 500	16	2

På grund af den store usikkerhed vil den fremtidige vedligeholdelsesoprensning blive fastlagt på baggrund af periodiske pejlinger (se [afsnit 7.2](#)).

### 2.2.2 Svajeplasser, afmærkning og besejlingsforhold

Renden ud for Sønderho (st 3550-4000) kaldet Dybet ("Æ Dyv") oprenses i sin nuværende bredde på  $45\ \text{m}$ . Herved vil der blive plads til, at omkring 30 både kan ligge for svaj (se [Figur 3-1](#)), ligesom det var tilfældet før tilsandingen skete i 1980'erne ([Figur 2-14](#)).



**Figur 2-14: Dybet (Æ Dyv) i 1980'erne**

Etablering af ankerpladser og ansøgning om svajetilladelser indgår ikke i projektet, men er en forventet afledet aktivitet (se [afsnit 3](#)), som Kystdirektoratet skal tage stilling til efter ansøgning fra bådejerne.

Vadehavets Bådklubber (VB) har af Nationalpark Vadehavet fået ansvar for afmærkning af de sejlbare tidevandsrender i Vadehavet. Afmærkning af Slagters Lo med røde og grønne koste udføres af VB efter afslutning af oprensningen.

Afmærkningen tages ind om efteråret og sættes ud igen om foråret. Når afmærkningen sættes ud justeres placeringen, hvis rendens løb har flyttet sig. Som påvist af Geografisk Institut, Københavns Universitet ([Bilag 6](#)) forventes der kun ubetydelige laterale bevægelser af Slagters Lo.

### 3 Afledede virkninger

Projektet skaber mulighed for en række maritime aktiviteter, bl.a.:

- Plads til at småbåde kan ligge for svaj i Dybet
- Sejlads med småbåde til og fra Sønderho
- Rutesejlads Sønderho-Ribe med cykelturister
- Sommertræf for historiske både i Vadehavet

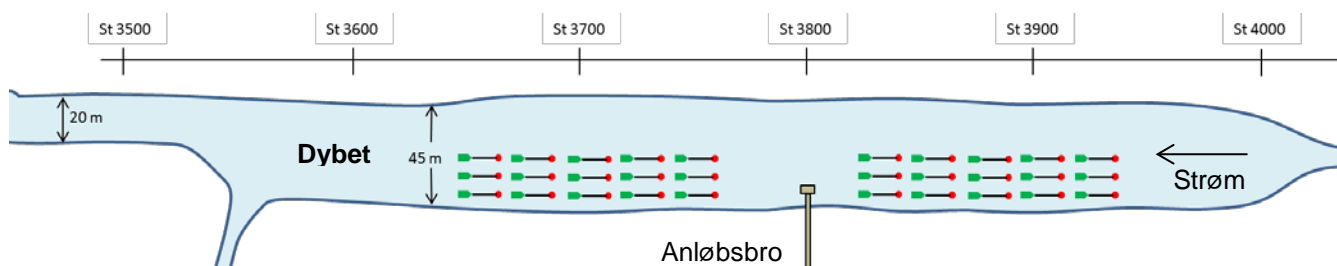
Det skal understreges, at disse aktiviteter ikke er en del af projektet.

#### 3.1 Plads til at småbåde kan ligge for svaj i Dybet

Efter oprensning af Dybet vil der være plads til, at omkring 30 både kan ligge for svaj, sådan som det var tilfældet i 1980'erne (se [Figur 2-14](#)).

Svajepladserne kan placeres i nærheden af den eksisterende anløbsplads ved Børsen, som omfatter

- Anløbsbro
- Ophalingsplads for kajaker og småbåde
- Grillplads med borde og bænke
- El og vand



Figur 3-1: Skitse af Dybet med placering af svajepladser for småbåde

#### 3.2 Sejlads med småbåde til og fra Sønderho

Den færdsel der forventes i Slagters Lo bliver langsomtsejlende motordrevne både og mindre sejljoller. Det vil ikke blive muligt at sejle for sejl med større fartøjer pga. den bugtede linjeføring og begrænsede bredde.

Antallet af medlemmer i de nærliggende sejlklubber i Ribe, Esbjerg, Varde og Nordby har været nogenlunde konstant siden 1980<sup>4</sup>. Antallet af daglige bådpassager i Slagters Lo forventes derfor at være af samme omfang som i 1980'erne. Tallet for antal bådpassager i Slagters Lo i 1980'erne er vurderet af lokale sønderhosejlere til 0-5 både i sommerperioden.

Den lokale fritidssejlads i Vadehavet er gået meget tilbage i de seneste årtier, hvilket bl.a. skyldes at havnemulighederne i Vadehavet er blevet forringede. Et sikkert sommer- og weekendudflugtsmål for især Ribe-sejlere var netop Sønderho, og kigger man på billeder fra tresserne og halvfjerdserne, vil man se et sprudlende folkeliv i havnen. Efterhånden som havnen

<sup>4</sup> Tougaard S, sekretær for Vadehavets Bådkubber. Personlig oplysning 2014.

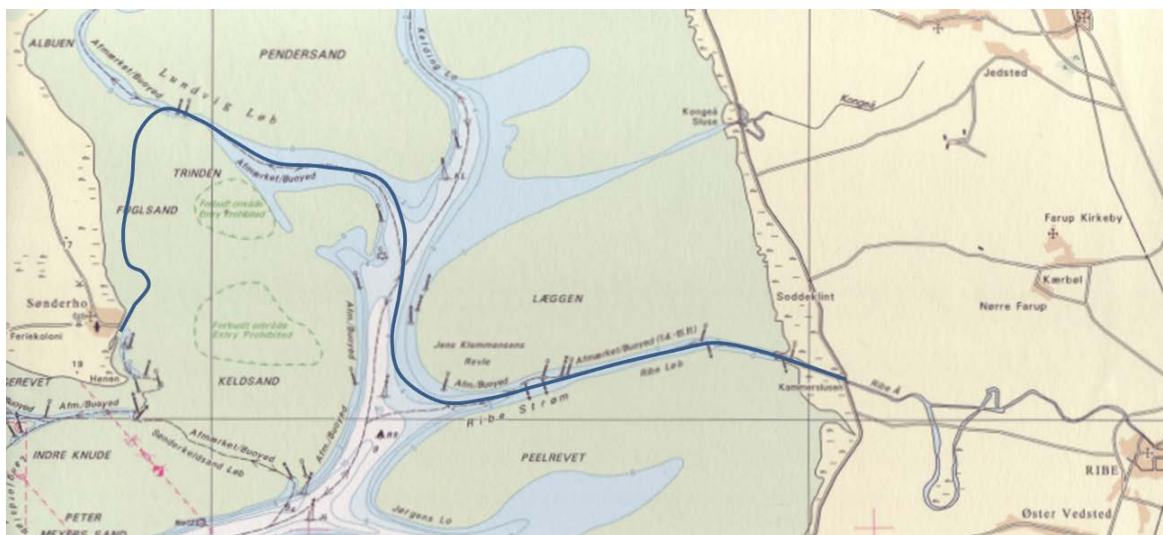
sandede til mistede mange borgere i Ribe interessen for at sejle i Vadehavet, og antallet af både faldt. Sønderho Havn var den eneste havnemulighed, der fandtes i Knudedyb, hvor der var læ samt mulighed for proviantering. I stedet flyttede flere sejlere deres både til havne på østkysten – i Kolding, Middelfart, Årøsund osv.



Figur 3-2: Ribebåde ved Hønen i 1970'erne

### 3.2.1 Rutesejlads Sønderho - Kammerslusen i Ribe for cykelturister

Projektet vil åbne mulighed for sejlads mellem Kammerslusen i Ribe og Sønderho med cykelturister i sommerperioden. Sejladsen kan evt. indgå i et formidlingsprojekt med en guide/naturvejleder ombord.



Figur 3-3: Ruten Sønderho - Kammerslusen, ca 25 km

Sejlturen vil vare 1 time og 20 minutter med en fart på 10 knob.

### 3.3 Sommertræf for traditionelle både i Vadehavet

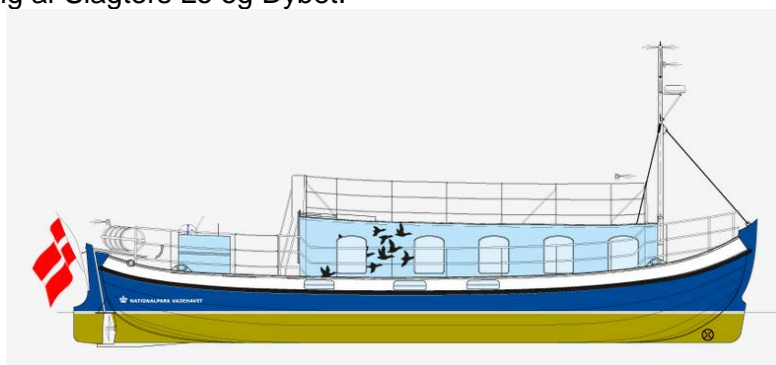
Projekter vil åbne mulighed for et årligt træf af historiske både (smakke, evert, tjalk) i Vadehavet.

Der har i en årrække været afholdt smakketræf i Ribe. Det vil være oplagt, at kombinere smakketræffet i Ribe med en dagsejlad til Sønderho.

Vadehavet er et særpræget naturområde, der er ukendt af de fleste danskere, da al færdsel i området – enten til fods eller i skib - ikke kun kræver lokalkendskab, men også en ganske særlig fornemmelse for vind og vand. En mulighed for sejlad mellem Sønderho og Ribe vil give en enestående oplevelse.

Uden for turistsæsonen vil der kunne skabes mulighed for tusejlad for skoleelever, kursister og andre interesserede, der kan få forståelse af Vadehavets natur- og kulturhistorie baseret på egne oplevelser, iagttagelser, undersøgelser og ræsonnementer.

Nationalparkens skib (Figur 3-4) er bygget som en kuf (hollandsk "tjalk") med en dybgang på 0,9 m. Skibet kommer formentligt til at ligge ved Skibbroen i Ribe og det vil kunne anløbe Sønderho efter oprensning af Slagters Lo og Dybet.



Figur 3-4: Nationalpark Vadehavets skib blev søsat i 2015



**Figur 3-5: Historiske skibe (everter) i Vadehavet**

Den historiske skibstype, evert med sidesværd og flad bund, er velegnet til sejlads i Vadehavet, Rebekka af Fanø ligger i Nordby og foretager ofte sejlads rundt om Fanø, men kan ikke for tiden anløbe Sønderho. Det vil hun kunne efter oprensningen af Slagters Lo.

Der er skrevet mange bøger om Fanø og Sønderho i sejskibstiden. Denne vigtige historie kan synliggøres ved helt konkret at reetablere nogle af den maritime histories 3 ikoner, hvor det betydeligste symbol naturligvis er skibene.

Kigger man sydover ned gennem Vadehavet, vil man både i den tyske og i den hollandske del opleve et rigt kultur- og folkeliv i de forskellige havnebyer og på vandet imellem dem. Alle øer og halliger i disse lande kan anløbes fordi renderne oprenses, hvor der er behov for det.

I det hollandske vadehav kan man opleve tusinder af gæster, der ofte i store historiske skibstyper – nu indrettet til passagerer – sejler fra ø til ø, og bibringer disse øer liv og dynamik. Både i Tyskland og i Holland sejler man fra havn til havn, besøger hinanden og udveksler historier og oplevelser, men der er kun sjældne besøg af disse skibe i det danske vadehav. Da det kun er muligt at anløbe Esbjerg, Havneby og Nordby, mens de gamle søfartsbyer som Varde, Hjerting, Ribe, Højer og Tønder i dag alle er vanskelige eller umulige at besøge på grund af inddigninger og lave vejbroer. Når Slagters Lo og Dybet oprenses kan Sønderho anløbes af everter, kuffer og andre mindre både, dette vil hurtigt rygtes i det frisiske område. Sejlere med historiske skibe får dermed en ny mulighed, for også at inddrage det danske vadehav i deres sejladsområde.

Når det bliver muligt at besejle Sønderho, vil også Danmark blive inddraget i den fælles maritime vadehavskultur.

Det skal bemærkes, at der også tidligere, da renderne var sejlbare, undertiden var besøg af tyske og hollandske både. Derfor er dette medregnet i skønnet for antal bådpassager i Slagters Lo (se [afsnit 3.2](#)).

## 4 Lovgivningsmæssige forhold

### 4.1 Projektets sameksistens med øvrige interesser i området

Bevaring af Sønderho Havn indgår i Fanø Kommunes Kommuneplan (2005-2017)<sup>5</sup>.

Etablering af anløbspladser i Vadehavet indgår Nationalpark Vadehavets udviklingsplan for 2013-2018<sup>6</sup>.

Projektet ligger centralt i Nationalpark Vadehavet (NPV), hvis interesser er formuleret i NPVs plan for 2013-2018. Det fremgår heraf, at NPV vil arbejde for at

”Udvikle nationalparkens rekreative infrastruktur (mål 5.1). I første halvdel af planperioden vil nationalparken medvirke til at igangsætte et projekt med det formål at skabe et overordnet sti- og rutenet for en bæredygtig, rekreativ færdsel i nationalparken, hvor der også tages særlige hensyn til besøgende med fysiske handicap. Der tages udgangspunkt i de eksisterende øst-vest og nord-syd-gående vandre- og cykelruter samt eksisterende sejlruter. Der udarbejdes løsningsforslag til at sammenkoble relevante maritime og landbaserede ruter.”

Projektet vil bidrage til at fremme Nationalpark Vadehavets Målsætning 5: ”Mulighederne for friluftsliv, naturoplevelser og kulturhistoriske oplevelser skal styrkes”<sup>6</sup>.

Projektet øger muligheden for naturoplevelser i Vadehavet, hvilket der er blevet sat yderligere fokus på i 2014 med udpegningen af den danske del af Vadehavet på UNESCOs liste over Verdensnaturarv.

Hermed er har UNESCO udpeget det samlede vadehavsområde i Holland, Tyskland og Danmark som verdensnaturarv [Figur 4-1](#).

---

<sup>5</sup> Fanø Kommune. Kommuneplan 2005-2017  
[http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/11\\_1053617\\_DRAFT\\_1201860596193.pdf](http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/11_1053617_DRAFT_1201860596193.pdf)

<sup>6</sup> Nationalpark Vadehavet (2013): Plan for Nationalpark Vadehavet 2013-18. Danmarks Internationale Nationalpark. <http://www2.nst.dk/Download/Nationalparker/Nationalpark-Vadehavet-Endelig-Netversion.pdf>





Figur 4-1: Det trilaterale Vadehavsområde Danmark, Tyskland og Holland

## 4.2 Naturbeskyttelsesinteresser

Området, hvor en af de delvis tilsandede render ønskes oprenset, er ikke kortlagt som beskyttet natur efter naturbeskyttelseslovens § 3. Dog er flere af de omkringliggende arealer kortlagt som strandeng ([Figur 5-1](#) og [Figur 5-2](#)).

Grænsen for søterritoriet ændrer sig år for år. I projektbeskrivelsen er den aktuelle grænse undersøgt med flydata fra 2011 og 2015, samt gennem feltobservationer (2015) af naturtypernes udbredelse. Resultatet er sammenfattet i et vegetationskort, der viser, at begge render Slatgers Lo og Ndr. Keldsand Løb ligger på søterritoriet ([Figur 6-2](#)).

Projektet indeholder ingen aktiviteter på land.

### 4.2.1 Internationale naturbeskyttelsesområder

Natura 2000 er en fællesbetegnelse for habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsar-områder.

Vadehavet inklusiv øerne er udpeget som Natura 2000 område nr. 89, der er meget stort og derfor opdelt i delområder. Sønderho by er ikke inkluderet i Natura 2000 området, men projektet vedrørende oprensning af tidevandsrender, der ligger inden for Natura 2000 området. De relevante naturbeskyttelsesområder er følgende ([Figur 4-2](#)):

- Fuglebeskyttelsesområde nr. 57 (Vadehavet). Området strækker sig fra Ho Bugt i nord til lige nord for Sylt i syd. Øerne er ikke inkluderet.
- Habitatområde nr. 78 (Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde). Området strækker sig ligeledes fra Ho Bugt i nord til lige nord for Sylt i syd og omfatter endvidere en række åer med udløb til Vadehavet. Øerne er her inkluderet i udpegningen. Undtaget er dog de større byområder, bl.a. Nordby og Sønderho på Fanø.
- Fuglebeskyttelsesområde nr. 53 (Fanø). Området omfatter Fanø undtagen de to større byer Nordby og Sønderho.

Bevaringsmålsætningen for Natura 2000-områderne er jfr. bekendtgørelsens § 4 "at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, områderne er udpeget for". For Ramsar-områderne er målsætningen, "at beskyttelsen skal fremmes." Beskyttelsen omfatter ikke alene aktiviteter inden for områderne, men har også virkning overfor aktiviteter, som foregår udenfor området, som kan medføre påvirkninger ind i området.

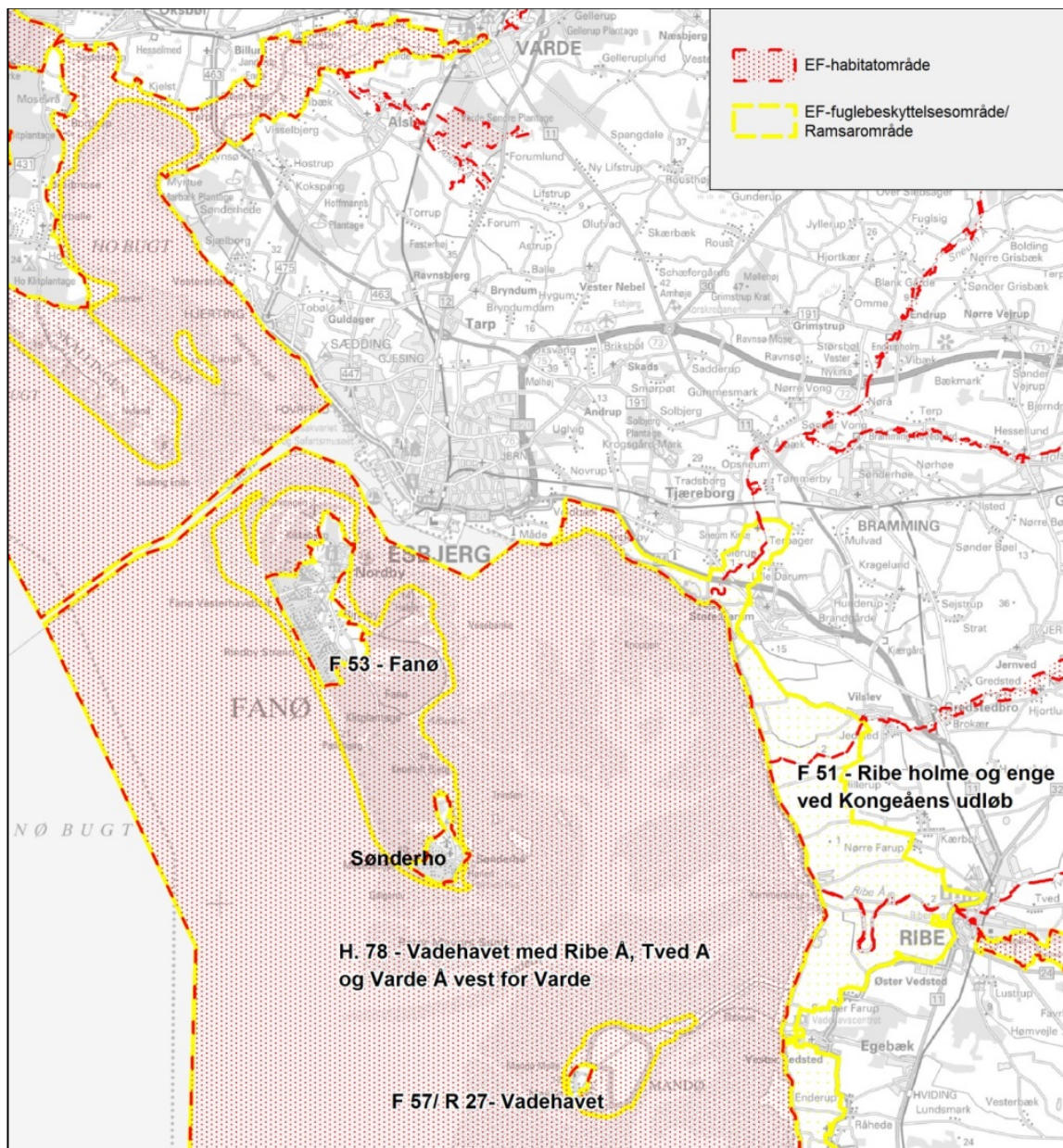
De to EF-fuglebeskyttelsesområder udgør desuden en del af Ramsarområde 27 Vadehavet. EF-fuglebeskyttelsesområderne, og de ældre Ramsarområder med samme udbredelse, er udpeget med henblik på beskyttelse af en række fuglearter, som forekommer i antal af international betydning eller som er omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I.

For hvert af landets 252 Natura 2000-områder er der udarbejdet en såkaldt Natura 2000-plan. Planen skal sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for de arter og habitatnaturtyper, som findes på områdets udpegningsgrundlag. Planen opstiller et langsigtet mål for områdets natur, og et indsatsprogram for perioden 2010-2015.

Projektets påvirkning af Natura 2000-områder er vurderet i henhold til reglerne i habitatbekendtgørelsen<sup>2</sup>.

Vandhavets øvrige habitat- og fuglebeskyttelsesområder vurderes pga. af afstand, ikke at blive udsat for potentielle påvirkninger fra projektet.

I [afsnit 6](#) vurderes projektets påvirkning på de arter og naturtyper, der er nævnt i udpegningsgrundlaget. Vurderingen skal sikre gunstige betingelser for bevaring af de pågældende arter og naturtyper.



Figur 4-2: Oversigtskort over områdets internationale naturbeskyttelsesområder

Der er foretaget en foreløbig vurdering af arterne og naturtyper på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag. Arter og naturtyper, der vurderes potentielt at kunne blive påvirket af projektet fremgår af [Tabel 5-4](#), [Tabel 5-5](#), [Tabel 5-2](#) og [Tabel 5-8](#). De øvrige arter og naturtyper på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag er ikke anført i tabellerne, og vil ikke blive behandlet nærmere i denne konsekvensvurdering. Disse arter og naturtyper vurderes ikke, at blive påvirket af projektet på grund af f.eks. afstand til projektområdet, deres levevis, manglende potentielle mekanismer for påvirkninger.

## 5 Eksisterende forhold

Sønderho ligger på Fanø ud til Vadehavet med dets varierende sandflader og mere permanente vegetationsdækkede arealer. Store arealer på Fanø grænsende ud til kysten og arealer på de permanente vader Keldsand, Fuglsand og Trinden ([Figur 5-1](#)) er strandenge med lav vegetation. Disse arealer anvendes af fugle i stort tal som højvandsrasteplasser. De periodisk og permanent vanddækkede sand- og slikvader anvendes i stor grad af fuglelivet som fourageringsområder.

Området der er undersøgt i forbindelse med genetableringen af sejlads på Slaters Lo er et udstrakt vadeområde med marskdannelse. Sådanne områder er velbeskrevne i litteraturen (Mikkelsen, 1969<sup>7</sup>).

Området er beliggende mellem Galgedyb og Sdr. Keldsand Løb i syd, Knudedyb i øst og Lundvig Løb i nord. Løbene Sdr Keldsand Løb, Dybet, Ndr Keldsand Løb og Slaters Lo gennemskærer dette store (10 km<sup>2</sup>) og meget dynamisk område, dette ses tydeligt på fly- ([Figur 6-1](#)) og satellitfotos.

Der er ingen vegetation eller forekomst af plantearter i løbene, som er vanddækkede også ved middellavvande. Mellem middelhøjvands- og middellavvandslinjerne er der vader, som ved alle beskyttede kyster i Vadehavet fra Texel i Holland og til Blåvandshuk. Kvellervaden omfatter et bælte, der strækker sig fra middelhøjvandslinjen og til et niveau 25-30 cm under denne. Dette bælte oversvømmes sædvanligvis ved flod, men for eksempel ikke ved nipflod eller kraftig østenvind. Således indgår det som den mest kystnære del af søterritoriet.

Kysten syd og øst for krumodden, Hønen, og på Keldsands syd-sydøstside er typisk eksponeret kyst, hvorimod Fanøs østkyst og sandene Fuglsand, Trinden og Keldsand ligger i læ af Fanø. Derfor er der mod syd på krumodden og på sydsiden af Keldsand strandvolds- og klitdannelse med tilsvarende vidt udbredte plantearter. En række af disse plantearter findes også i sandede områder på højsandene.

Herudover er området typisk for helt unge marskområder ved beskyttede kyster langs Vadehavet. I det område, der ligger lige under (20-25 cm) middelhøjvandslinjen, ligger tre forskellige plantesamfund kvellervade, pionerzone og spartinavade ([Figur 6-2](#)). De forskellige plantesamfunds udbredelse hænger sammen med hyppigheden af overskylning og dermed af højdeforholdene (Pedersen 1980<sup>29</sup>). Derved kan grænsen for søterritoriet, dvs det område der overskylls ved dagligt højvande, fastlægges som grænsen mellem Spartinafade og Annelgræsmarsk, som vist på [Figur 5-3](#).

Høringsmaterialet til Natura 2000-planer for planperioden 2016-2021 indeholder naturstyrelsens registreringer af marine og terrestriske habitatnaturtyper inden for H78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde. De terrestriske naturtyper er kortlagt i 2010-11 og de marine i 2014 ([Tabel 5-1](#)).

**Tabel 5-1: Arealer med habitatnaturtyper inden for H78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde**

Naturtype	Areal (km <sup>2</sup> ) <sup>8</sup>
<b>Terrestriske naturtyper</b>	
1310 Enårig strandengsvegetation	10,7

<sup>7</sup> Mikkelsen V (1969): Marsk, strandeng og strandsump planterne. Danmarks Natur, bind 4, side 361-394. Politikens Forlag.

<sup>8</sup> Naturstyrelsen. Høringsmaterialet til Natura-2000 planer for planperioden 2016-2121.  
<http://naturstyrelsen.dk/naturbeskyttelse/natura-2000/>

Naturtype	Areal (km <sup>2</sup> ) <sup>8</sup>
1320 Vadegræssamfund	3,27
1330 Strandeng	68,1
2110 Forklit	0,4
2120 Hvid klit	4,5
2130 Grågrø klit	36,1
2140 Klithede	46,3
2160 Havtornklit	2,5
2170 Grårisklit	6,9
2190 Klitlavning	28,4
2310 Visse-indlandsklit	0,04
2320 Revling-indlandsklit	0,7
4010 Våd hede	0,4
4030 Tør hede	0,9
6230 Surt overdrev	0,9
6410 Tidvis våd eng	2,3
7140 Hægesæk	0,01
7150 Tørvelavning	7,3
7220 Kildevæld	0,001
7230 Rigkær	4,0
Marine naturtyper	
1110 Sandbanke	446,4
1130 Flodmunding	0,2
1140 Mudder og sandflade blottet ved ebbe	785,1
1150 Kystlaguner og strandsøer	51,64

## 5.1 Naturtyper, der er nævnt i udpegningsgrundlaget

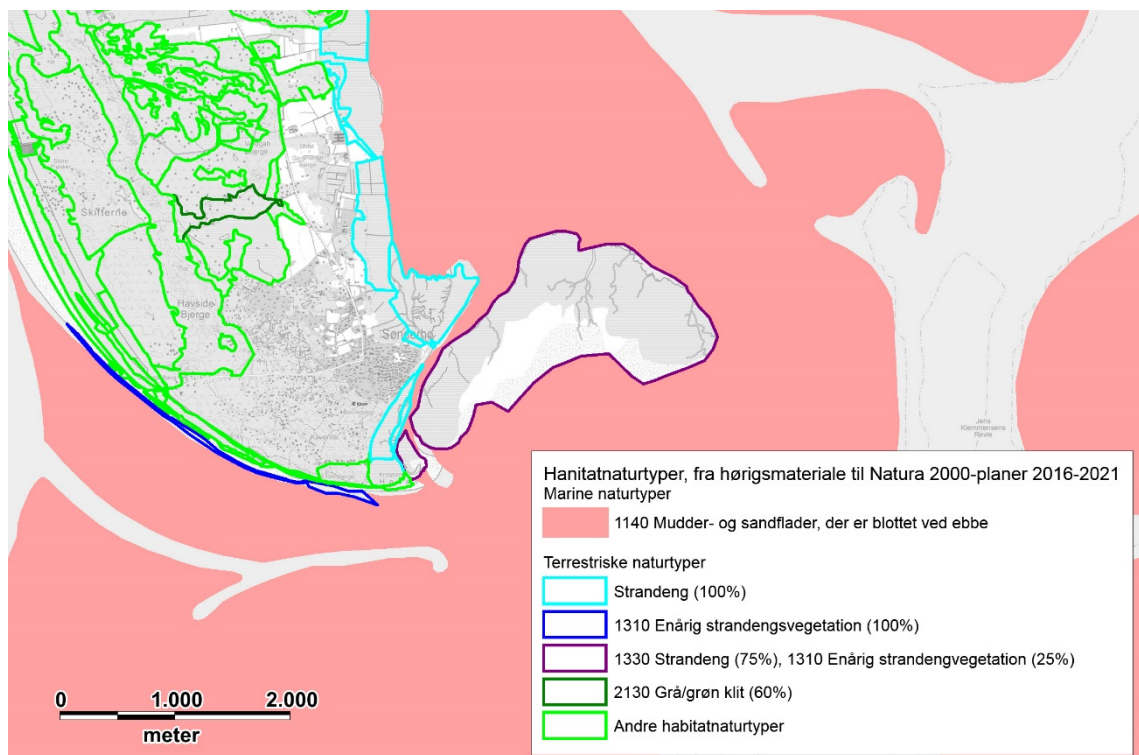
Forekomsten af naturtyper, der er nævnt i udpegningsgrundlaget ([Tabel 5-2](#)) og de tilhørende plantesamfund.

**Tabel 5-2: Naturtyper på udpegningsgrundlag for H78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde. Tabellen omfatter de naturtyper, der potentielt kan blive påvirket.**

Nr	Naturtype	Plantesamfund i området ( <a href="#">Figur 6-2</a> )
1110	Sandbanke med lavvandet vedvarende dække af havvand	I render og løb er der ingen vegetation.
1140	Mudder- og sandflade blottet ved ebbe	Slikvade og sandvade
1150	Kystlagune og strandsø	Strandrørsump
1310	Vegetation af kveller eller andre enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sand	Kvellervade og pionerområde

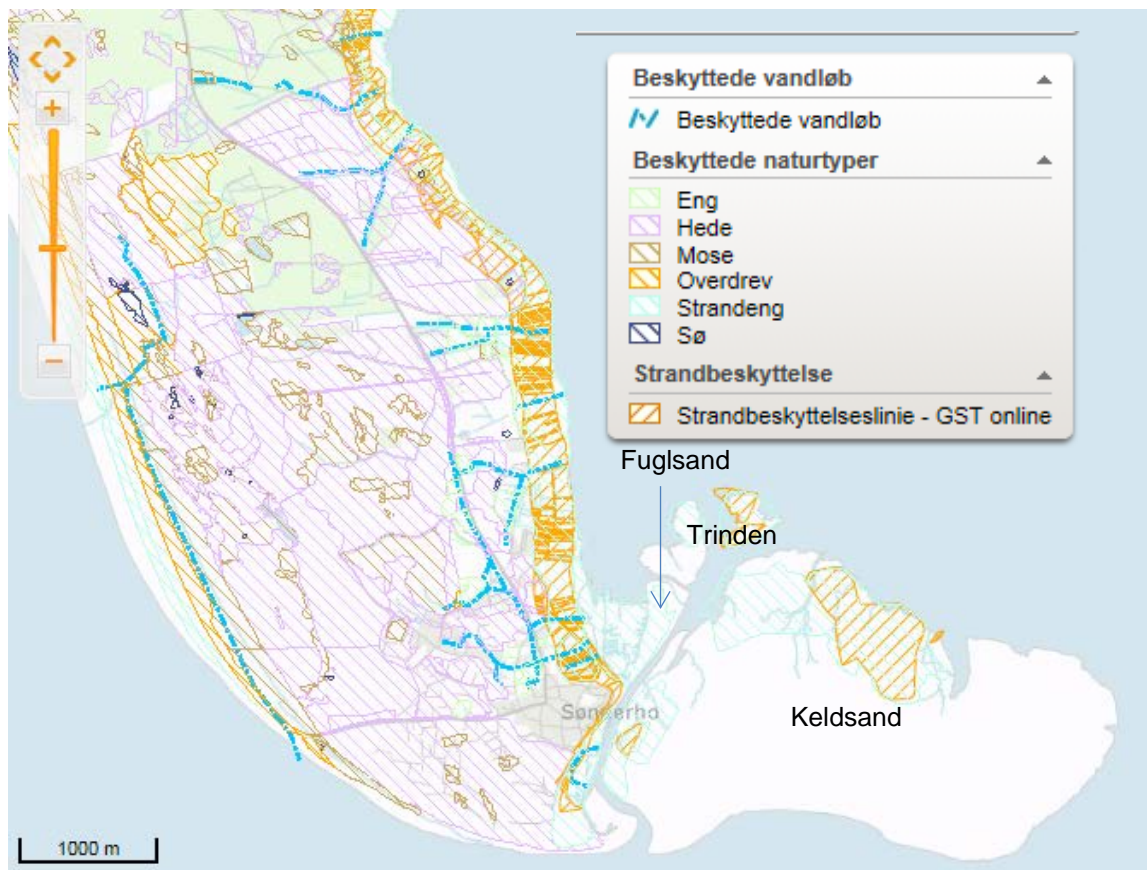
Nr	Naturtype	Plantesamfund i området (Figur 6-2)
1320	Vadegræssamfund (ikke beskyttet naturtype, se afsnit 5.1.4)	Spartinavade ( <i>Spartina alternifolia X maritima</i> )
1330	Strandeng	Annelgræsmarsk (lav strandeng)

På [Figur 5-1](#)<sup>8</sup> er vist de naturtyper, som er omfattet af habitatdirektivets bilag 1.



Figur 5-1: Oversigtskort over Natura 2000-naturtyperne ved Sønderho

Naturstyrelsens registrering af udbredelsen af de beskyttede naturtyper er vist i [Figur 5-2](#).



Figur 5-2: Beskyttede områder (kilde: Naturstyrelsen [MiljøGIS](#))

### 5.1.1 Naturtype 1110 Sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand

Der er ingen vegetation eller forekomst af plantearter i render og løb, som er vanddækkede også ved middellavvande.

Der forekommer ikke muslinge- eller østersbanker langs Slagters Lo eller Dybet.

### 5.1.2 Naturtype 1140 Mudder- og sandflader, der er blottet ved ebbe

På vegetationskortet [Figur 6-2](#) er denne naturtype betegnet Slikvade eller sandvade. I naturtype 1140 forekommer der spredte kloner af vadegræs (*Spartina alternifolia* X *maritima*) særligt mellem Keldsand og Trinden, og i området nord og øst for Keldsand.

### 5.1.3 Naturtype 1310 Vegetation af kveller og andre strandplanter, der koloniserer mudder og sandflader

På vegetationskortet er denne naturtype betegnet Kvellervade. Vegetationen består af kveller og andre enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sandflader. Vegetation består primært af enårige pioner arter.

Kvellervaden omfatter et bælte, der strækker sig fra middelhøjvandslinjen og til et niveau 25-30 cm under denne (Mikkelsen, 1969<sup>7</sup>). Dette bælte oversvømmes sædvanligvis ved flod, men for eksempel ikke ved nipflod eller kraftig østenvind. Således indgår det som den mest kystnære del af søterritoriet.

#### 5.1.4 Naturtype 1320 Vadegræssamfund

På vegetationskortet er denne naturtype betegnet Spartinavade. Der er i.flg. Miljøministeriet ingen målsætning for gunstig bevaringsstatus af naturtype (1320), da vadegræs betragtes som en ikke-hjemmehørende, invasiv, art i Danmark<sup>9</sup>. Det har derfor ingen betydning for projektets gennemførelse, og der kræves ingen afværgeforanstaltninger der, hvor vadegræssamfund potentielt vil blive påvirket af sedimentation og udpumpning af oprenset materiale.

#### 5.1.5 Naturtype 1330 Strandeng

På vegetationskortet er denne naturtype betegnet Annelgræsvade (lav strandeng).

Den planlagte oprensning foregår i en eksisterende tidevandsrende. Der er ikke planlagt nogen aktiviteter i naturtypen 1330 strandeng.

Grænsen mellem strandeng og søterritoriet ændrer sig år for år. Den aktuelle grænse (2015) fremgår af [Figur 6-2](#). De områder, hvor der skal renses op, og de områder, hvor materialet skal udlægges, ligger på søterritoriet og på naturtype 1320 vadegræssamfund.

#### 5.1.6 Dynamisk udvikling af udbredelsen af plantesamfund

Vaderne Keldsand, Fuglsand og Trinden er i de seneste 40 år vokset i højde og omfang. Kystdirektoratet angiver<sup>3</sup> at højden af Keldsand er vokset 0,5-1 m i en periode på 40 år.

Denne naturlige udvikling har haft stor påvirkning på udbredelsen af plantesamfund og naturtyper, idet de forskellige plantesamfunds udbredelse hænger sammen med hyppigheden af overskylning og dermed af højdeforholdene (Pedersen 1980<sup>29</sup>).

Tendensen går i retning af at sand- og slikvade (naturtype 1140) omdannes til kvellervade (naturtype 1310), spartina marsk (naturtype 1320) og ender som lav strandeng (naturtype 1330) eller rørsump (naturtype 1150), som illustreret på [Figur 5-3](#) (efter Mikkelsen 1969<sup>9</sup>).

Udbredelsen af plantesamfundene kan bruges til at fastlægge grænsen for søterritoriet, dvs det område der overskylls ved dagligt højvande. Grænsen kan fastlægges som grænsen mellem Spartinavade og Annelgræs-marsk ([Figur 5-3](#)). Grænsen ændrer sig år for år.

Den aktuelle grænse er vist med en tyk blå streg på kortet over plantesamfundene ([Figur 6-2](#)). Grænsen er defineret således:

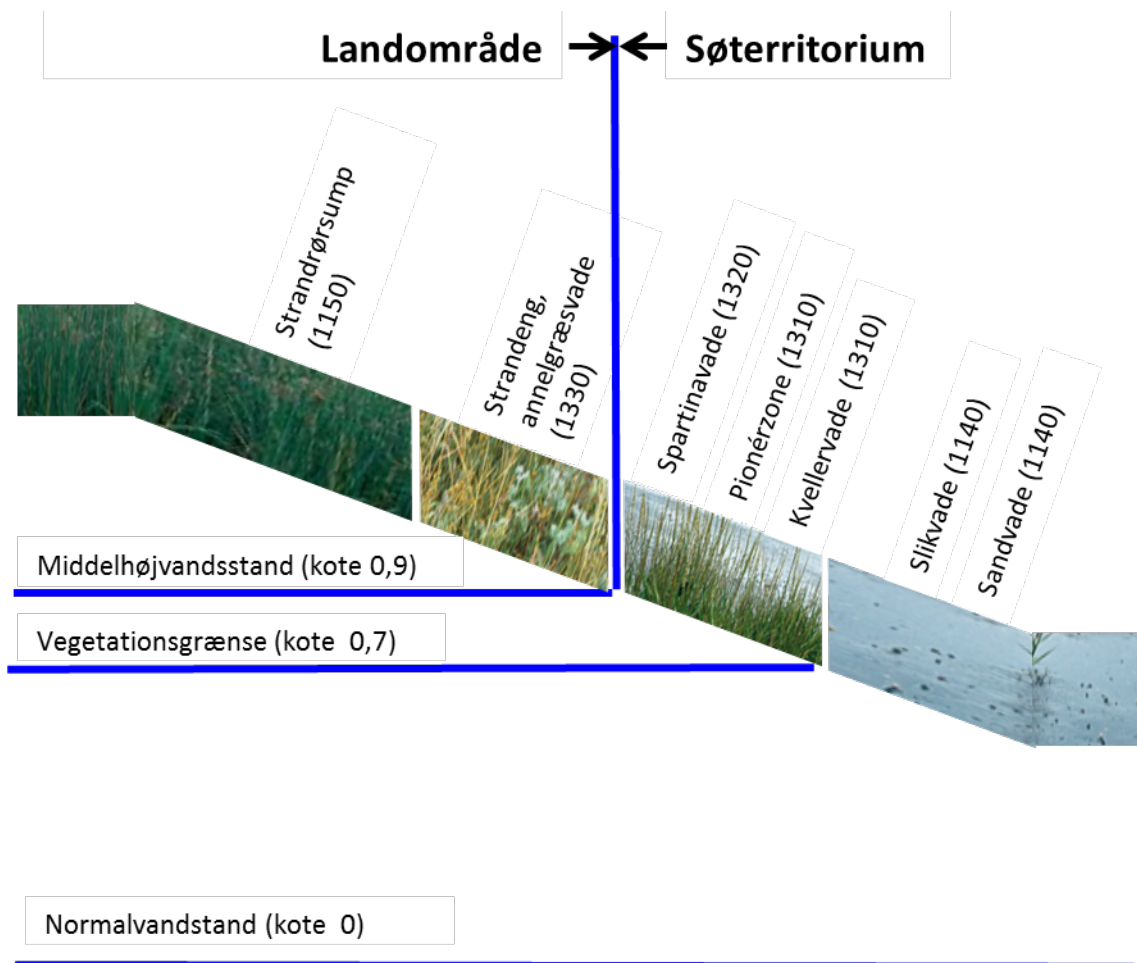
- Landområdet, som ikke overskylls ved normalt højvande, omfatter strandsump og strandeng (annelgræsvade).
- Søterritoriet, som overskylls ved normalt højvande, omfatter plantesamfundene vadegræs (spartinavade), kvellervade, pionerzone, slikvade og sandvade.

Ved udlægning af det oprensede materiale i en 0,4 m tyk banket på slikvade eller spartinavade vil vegetationen med tiden blive omdannet til annelgræsvade (naturtype 1330 strandeng) eller rørsump (naturtype 1150). Denne udvikling vil virke i samme retning som den naturlige tendens og dermed stimulere dannelsen af strandeng.

<sup>9</sup> Miljøministeriet (2003): Kriterier for gunstig bevaringsstatus. DMU faglig rapport 457.

[http://www2.dmu.dk/1\\_Viden/2\\_Publikationer/3\\_Fagrapporter/rapporter/FR457\\_2udg\\_www.pdf](http://www2.dmu.dk/1_Viden/2_Publikationer/3_Fagrapporter/rapporter/FR457_2udg_www.pdf)





Figur 5-3: Planterfamfundenes udbredelse er bestemt af områdets højdeforhold (Mikkelsen, 1969<sup>7</sup>)

### 5.1.7 Karaterarter

I [Tabel 5-3](#) er opført karakterarter og hyppigt forekommende arter i områdets vegetationstyper.

Alle observerede arter forekommer i meget stort antal, som det er karakteristisk for pionerarter med stor spredningsevne. Forekomsten af arter er konsistent med Anfred Pedersens planterlister<sup>29</sup>. Der er ingen af områdets plantearter, der er sjældne eller truede. Men for eksempel tæt blomstret-hindebæger (mandølyng) og stilkløs-kilebæger, som er meget hyppige her, har deres danske hovedudbredelse ved Vadehavet, og er sjældnere i andre egne af landet.

To plantearter skal fremhæves specielt:

- 1) Vadegræs (*Spartina*), der ikke er en naturligt forekommende art, men som er forvildet fra plantede kloner, der blev indført på Fanø i 1930'erne. Vadegræs er således - set fra en biologisk synsvinkel - en invasiv art (på linje med hybenroser eller stillehavsøstersen i Vadehavet). Vadegræs, som i modsætning til kveller er flerårig med et kraftigt rodnet, er uhyre konkurrencedygtig, denne art udkonkurrerer i store dele af det undersøgte område kveller og de naturligt forekommende pionerarter. Spartinavaden breder sig således fra ny-etablerede kloner ud i kvellervaden. Ligesom kveller udgør vadegræs et led i successionen mod Annelgræs-marsk (Mikkelsen, 1969<sup>7</sup>).
- 2) Ålegræs (*Zostera marina*). Der er foretaget specifikke og gentagne feltobservationer med henblik på at identificere ålegræs' eventuelle udbredelse. Ålegræs, *Zostera marina*

(NaturLex<sup>10</sup>, LHN 2009<sup>11</sup>, den Hartog 1970<sup>12</sup>), findes ikke i området (Holm-Nielsen, obs. 2013-2015 og Birgit Olesen, Aarhus Universitet pers. kom.), ligesom der heller ikke er markeret ålegræs på kortet over historisk udbredelse af ålegræs i Danmark (DMU 2009<sup>13</sup>).

De markerede fundsteder i Vadehavet er to ved Skallingen, et ved Havneby og tre ved Søjorden, Fanøs nordkyst. Ålegræs var almindeligt på Søjorden indtil ca. 1970 (Holm-Nielsen, pers. obs., og Anne Ulriksen Dybkær, [Bilag 6](#)). Vandkvalitetsinstituttet (Jørgen Birklund) publicerede i 1993<sup>14</sup> en grundig undersøgelse af ålegræs' udbredelse i Ho Bugt, ved Nordby og langs Fanø's østkyst til Hansodde. De observerede forhold er i overensstemmelse med denne undersøgelse. Men der er ikke publiceret forekomster af *Zostera marina* i Albuebugt og i området nord for Keldsand, hvor der ved observationer i 2012 og i 2013 heller ikke er konstateret ny indvandring af arten. Der forekommer således ikke ålegræs i Slagters Lo.

Den mindre og ikke tæppedannende art dværgbændeltang, *Zostera nana*, forekommer i lavninger på kvellervaden (Holm-Nielsen, obs. 2010-2015), [Figur 5-4](#). Dværgbændeltang gror i kloner med en diameter på 0,5 til 1 m i lavninger i overgangen mellem slikvade og sandene. Der forekommer således ikke udbredte, tæppedannende, bestande af ålegræs eller andre havgræsser på vaderne.

---

<sup>10</sup> Naturhistorisk Museum. NaturLex: *Zostera marina*.

<http://www.naturhistoriskmuseum.dk/Viden/Naturlex/Planter/ålegræs>

<sup>11</sup> Holm-Nielsen L (2009): Bændeltang, *Zostera*. Den Store Danske, Gyldendal.

[http://denstoredanske.dk/Natur\\_og\\_miljø/Botanik/Skebladordenen\\_\(Alismatales\)/bændeltang](http://denstoredanske.dk/Natur_og_miljø/Botanik/Skebladordenen_(Alismatales)/bændeltang)

<sup>12</sup> den Hartog C (1970): *Seagrasses of the World*, Amsterdam.

<sup>13</sup> Krause-Jensen D og Rasmussen M B (2009): Historisk udbredelse af ålegræs i danske kystområder. DMU rapport 755. <http://www.dmu.dk/Pub/FR755.pdf>

<sup>14</sup> Birklund J, Vandkvalitetsinstituttet (1993): Monitoring af uddybningen af Grådyb 1993-1994. Miljø-mæssig vurdering af uddybning af Grådyb. VVM rapport. Delrapport nr 11. <http://www.sonderhohavn.dk/userfiles/Delrapport11Bundfauna.pdf>



Figur 5-4: Frø af dværgbændeltang (Foto: Per Hofman Hansen, 2015)

Tabel 5-3: Planteresamfund ved Slagters Lo og Keldsand (obs.1/8, 25/9, 30/10 2015 - LHN)

Naturtype	Plantesamfund	Vegetation
1110 Sandban- ker med lavvan- det vedvarende dække af hav- vand	Loer og priler	Ingen vegetation
1140 Mudder- og sandflader, der er blottet ved ebbe	Sandvader	Alm. vadegræs ( <i>Spartina alterniflora x maritima</i> ) i små vidt spredte kloner ud for krumodden og langs sydspidsen af Keldsand
	Slikvader	Rød purpurhinde ( <i>Rhodophyta</i> ) Ormetang ( <i>Rhodophyta</i> ) Søsalat ( <i>Ulva lactuca</i> ) Blæretang ( <i>Fucus vesiculosus</i> ) i spredte kloner mest på de mest beskyttede steder Alm. vadegræs ( <i>Spartina alterniflora x maritima</i> ) i vidt spredte kloner langs Fuglsand mod NV og N-NØ for Trinden
1310 Vegetation af kveller og an- dre strandplanter, der koloniserer mudder og sand- flader	Kvellervade	Alm. vadegræs ( <i>Spartina alterniflora x maritima</i> ) Kveller (salturt) ( <i>Salicornia europaea</i> ) Kortaksetsalturt ( <i>Salicornia ramosissima</i> ) Dværgbændeltang - Ålegræs ( <i>Zostera nana</i> ) Havgræs ( <i>Ruppia maritima</i> )

Naturtype	Plantesamfund	Vegetation
	<i>Pionerzone</i>	Alm. vadegræs. ( <i>Spartina alterniflora x maritima</i> ) Kveller (Salturt) ( <i>Salicornia europaea</i> ) Vade salturt ( <i>Salicornia strictissima</i> ) Strandgåsefod ( <i>Suaeda maritima</i> ) Stilkløs kilebæger ( <i>Halimione portuculacoides</i> )
1320 Vadegræs-samfund	<i>Spartina-sump</i>	Alm. vadegræs ( <i>Spartina alterniflora x maritima</i> ) Strandgåsefod ( <i>Suaeda maritima</i> ) Vadesalturt ( <i>Salicornia strictissima</i> )
1330 Strandeng	<i>Annelgræs-marsk</i>	<p>Plantearter i ny marsk på slik-vader på Fuglsand, Trinden og Keldsand:</p> <p>Strand annelgræs (<i>Puccinellia maritima</i>) Alm. vadegræs (<i>Spartina alterniflora x maritima</i>) Krybhvene (<i>Agrostis stolonifera</i>) Stilkløs kilebæger (<i>Halimione portuculacoides</i>) Strandmalurt (<i>Seriphidium maritimum</i>) Tæt blomstret hindebæger (<i>Limonium Vulgare</i>) Strandasters (<i>Tripolium vulgare</i>) Strandsyre (<i>Rumex maritimus</i>) Marsk mælde (<i>Atriplex hastata var salina</i>) Strandgåsefod (<i>Sueda maritima</i>) Strandvejbred (<i>Plantago maritima</i>) Strandtrehage (<i>Triglochin maritimum</i>)</p> <p>Herudover i marsk på sand og strandvolde på Keldsand og Trinden:</p> <p>Alm. kvik (<i>Elytrigia repens</i>) Stivkvik (<i>Elytrigia pungens</i>) Strandkvik (<i>Elytrigia junceiforme</i>) Strand x stiv-kvik (<i>Elytrigia junceiforme x repens</i>) Rødsvingel (<i>Festuca rubra ssp. litoralis</i>) Alm. rajgræs (<i>Lolium perenne</i>) Marehalm (<i>Leymus arenarius</i>) Østersø hjelme (<i>Amophila arenaria x C. epigeios</i>) Strandmælde (<i>Atriplex litoralis</i>) Strandarve (<i>Honckenia peploides</i>) Vingefrøet hindeknæ (<i>Spergularia marginata</i>) Engelskgræs (<i>Armeria maritima</i>) Agersvinemælk (<i>Sonchus arvensis</i>) Sandkryb (<i>Glaux maritima</i>) Sodaurt (<i>Salsola kali</i>) Blegpileurt (<i>Polygonum laphatifolium ssp. pallidum</i>) Kiddike (<i>Raphanus raphanistrum</i>) Strandsennep (<i>Cakile maritima</i>) Gåsepotentil (<i>Potentilla anserina</i>)</p>
1150 Kystlagune og strandsø	<i>Strandrørsump</i>	Langs beskyttet kyst ved Børsen (Sønderho) og langs Fanøs østkyst:  Tagrør ( <i>Phragmites australis</i> ) Strandkogleaks ( <i>Bolboschoenus maritimus</i> ) og andre almindeligt forekommende rørsumps arter

## 5.2 Fugle, der er nævnt i udpegningsgrundlaget

I dette afsnit beskrives forekomsten af de fuglearter, der indgår i udpegningsgrundlaget ([Tabel 5-4](#) og [Tabel 5-5](#)).

Fuglebeskyttelsesområder er med til at opretholde og sikre levestederne. I Danmark er områderne især vigtige for mange vandfugle. Fuglebeskyttelsesområder er en del af Natura 2000.

Udpegningsgrundlaget omfatter de arter, for hvilke det skal sikres, at de kan overleve og formere sig i deres udbredelsesområde.

For at en art kan indgå i udpegningsgrundlaget skal arten være angivet på EF-fuglebeskyttelsesdirektivet bilag 1, jf. artikel 4, stk. 1 eller regelmæssigt forekomme i antal af international eller national betydning, jf. artikel 4, stk. 2.

For de arter der opfylder betingelser efter artikel 4, stk. 1 og/eller stk. 2 er det angivet i hvilke perioder af artens livscyklus denne forekommer i de udpegede beskyttelsesområder:

Y: Ynglende art

T: Trækfugle, der opholder sig i området i internationalt betydende antal

Tn: Trækfugle, der opholder sig i området i nationalt betydende antal.

Udpegningsgrundlaget angiver hvilke kriterier, der ligger til grund for vurderingen af, om arten opfylder ovennævnte betingelser:

F1: arten er opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets p.t. gældende bilag I og yngler regelmæssigt i området i væsentligt antal, dvs. med 1 % eller mere af den nationale bestand.

F2: arten er opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets p.t. gældende bilag I og har i en del af artens livscyklus en væsentlig forekomst i området, dvs. for talrige arter (T) skal arten være regelmæssigt tilbagevendende og forekomme i internationalt betydende antal, og for mere fåtallige arter (Tn), hvor områder i Danmark er væsentlige for at bevare arten i dens geografiske sø- og landområde, skal arten forekomme med 1 % eller mere af den nationale bestand.

F3: arten har en relativt lille, men dog væsentlig forekomst i området, fordi forekomsten bidrager væsentligt til den samlede opretholdelse af bestande af spredt forekommende arter, som f.eks. Natravn og Rødrygget Tornskade.

F4: arten er regelmæssigt tilbagevendende og forekommer i internationalt betydende antal, dvs. at den i området forekommer med 1 % eller mere af den samlede bestand inden for trækvejen af fuglearten.

F5: arten er regelmæssigt tilbagevendende og har en væsentlig forekomst i områder med internationalt betydende antal vandfugle, dvs. at der i området regelmæssigt forekommer mindst 20.000 vandfugle af forskellige arter, dog undtaget måger.

F6: arten har en relativt lille, men dog væsentlig forekomst i området, fordi forekomsten bidrager væsentligt til at opretholde artens udbredelsesområde i Danmark.

F7: arten har en relativt lille, men dog væsentlig forekomst i området, fordi forekomsten bidrager væsentligt til artens overlevelse i kritiske perioder af dens livscyklus, f.eks. i isvintre, i fældningstiden, på trækket mod ynglestederne og lignende.

Noter til [Tabel 5-4](#) og [Tabel 5-5](#):

A: Udpegningsgrundlaget, bilag 1, artikel 4, stk. 1.

B: Udpegningsgrundlaget, bilag 1, artikel 4, stk. 2.

Y, T, Tn og F1-F7: refererer til udpegningsgrundlaget.

**Tabel 5-4: Arter i udpegningsgrundlag for F53 Fanø. Tabellen omfatter de arter af fugle, der potentielt kan blive påvirket.**

Fuglearter	Udpegningsgrundlag	Kategori	Kriterier
Klyde ( <i>Recurvirostra avosetta</i> )	A	Y	F3
Hvidbrystet præstekrave ( <i>Charadrius alenandrinus</i> )	A	Y	F1
Almindelig ryle ( <i>Calidris alpina</i> )	A	Y	F3
Sandterne ( <i>Sterna nilotica</i> )	A	Y	F1
Havterne ( <i>Sterna paradisaea</i> )	A	Y	F1
Dværgterne ( <i>Sterna albifrons</i> )	A	Y	F1
Lysbuget knortegås ( <i>Branta bernicla hrota</i> )	B	T	F4

**Tabel 5-5: Udpegningsgrundlag for F57 Vadehavet. Tabellen omfatter de arter af fugle, der potentielt kan blive påvirket.**

Fuglearter	Udpegningsgrundlag	Kategori	Kriterier
Klyde ( <i>Recurvirostra avosetta</i> )	A	Y, T	F1, F2, F4
Hvidbrystet præstekrave ( <i>Charadrius alexandrinus</i> )	A	Y, Tn	F1, F2
Almindelig ryle ( <i>Calidris alpina</i> )	A	Y, T	F1, F2, F4
Lille kobbersneppe ( <i>Limosa lapponica</i> )	A	T	F2, F4
Sandterne ( <i>Sterna nilotica</i> )	A	Y	F1
Splitterne ( <i>Sterna sandvicensis</i> )	A	Y	F1
Fjordterne ( <i>Sterna hirundo</i> )	A	Y	F1
Havterne ( <i>Sterna paradisaea</i> )	A	Y	F1
Dværgterne ( <i>Sterna albifrons</i> )	A	Y	F1
Mørkbuget knortegås ( <i>Branta bernicla bernicla</i> )	A	T	F4
Lysbuget knortegås ( <i>Branta bernicla hrota</i> )	B	T	F4
Gravand ( <i>Tadorna tadorna</i> )	B	T	F4
Pibeand ( <i>Anas penelope</i> )	B	T	F4
Krikand ( <i>Anas crecca</i> )	B	T	F4
Spidsand ( <i>Anas acuta</i> )	B	T	F4
Strandhjejle ( <i>Pluvialis squatarola</i> )	B	T	F4
Strandskade ( <i>Haematopus ostralegus</i> )	B	T	F4
Stor regnspove ( <i>Numenius arquata</i> )	B	T	F4
Rødben ( <i>Tringa totanus</i> )	B	T	F4
Hvidklire ( <i>Tringa nebularia</i> )	B	T	F4
Islandsk ryle ( <i>Calidris canutus</i> )	B	T	F4

Fuglearter	Udpegningsgrundlag	Kategori	Kriterier
Sandløber ( <i>Calidris alba</i> )	B	T	F4

### 5.2.1 Forekomst af trækfugle

Området syd, øst og nord for Sønderho bestående af de højtliggende sande Keldsand, Fuglsand og Trinden samt vadeområderne mellem disse og Fanøs østkyst har overordentlig stor betydning for store antal af rastende vade- og vandfugle året rundt. Især højsandede er meget vigtige som højvandsrastepladser for især vadefugle.

Der foreligger et omfattende datagrundlag bestående af DMU's (nu Institut for Bioscience, Aarhus Universitet) landbaserede og flybaserede fugletællinger. En del af disse tællinger er foretaget under det trilaterale vadehavssamarbejde mellem Holland, Tyskland og Danmark<sup>15</sup>.

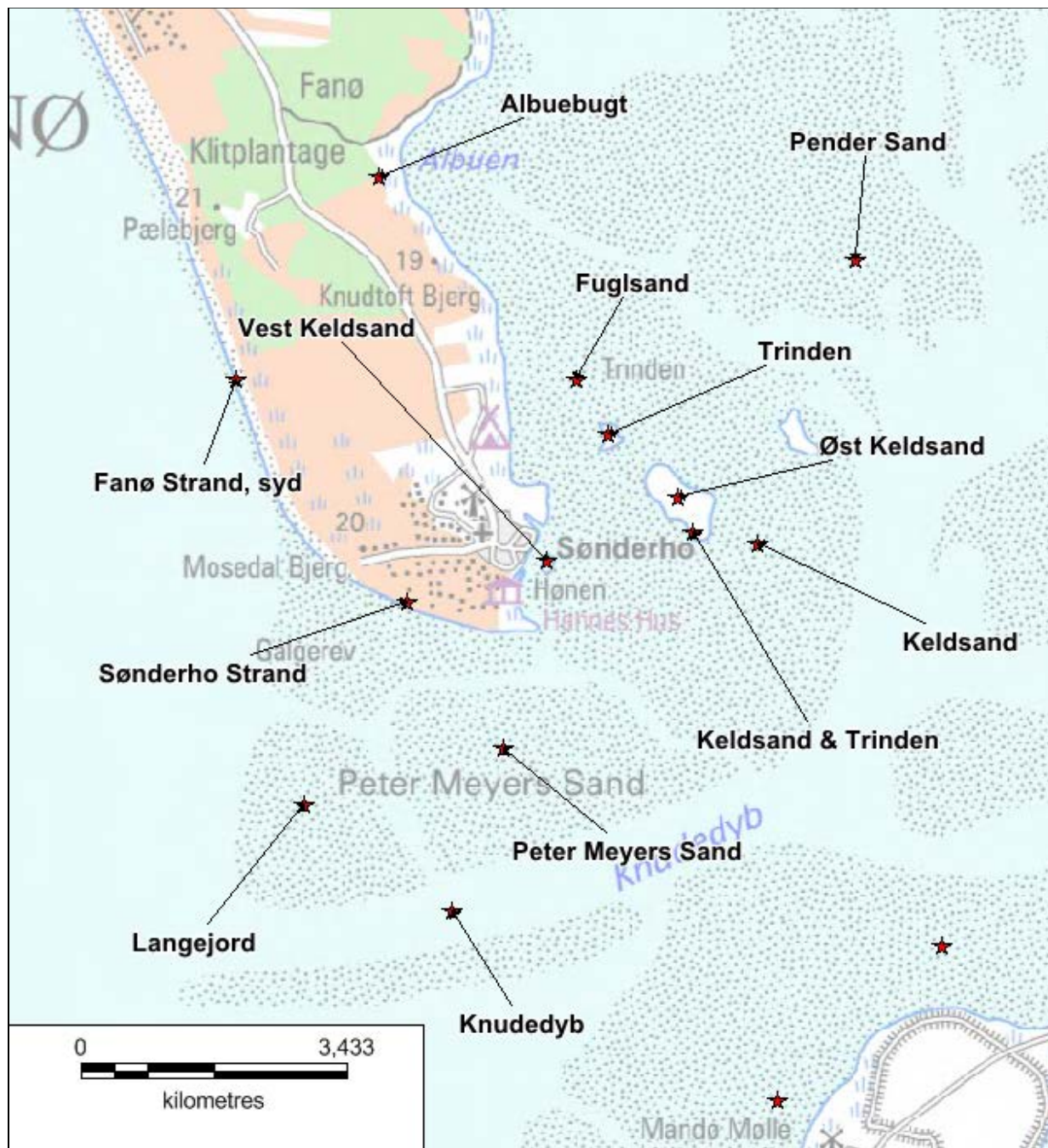
Udover de standardiserede optællinger foretaget af DMU er der et omfattende datamateriale tilgængeligt via Dansk Ornitologisk Forenings database<sup>16</sup>. I denne konsekvensvurdering er der anvendt data fra DOF basen i sammenhold med diverse rapporter.

Området, hvor der ønskes oprensning kan fuglemæssigt beskrives ved DOF baselokaliteterne: Albuen, Fanø Strand (syd), Fuglsand, Keldsand, Keldsand og Trinden, Langejord, Pender Sand, Peter Meyers Sand, Sønderho Strand, Trinden, Vest Keldsand og Øst Keldsand. For omtrentlig placering af lokaliteterne se [Figur 5-5](#).

---

<sup>15</sup> Laursen K, Blew J, Eskildsen K, Günther K, Hälterlein B, Kleefstra R, Lüerßen G, Potel P, Schrader S (2010): Migratory Waterbirds in the Wadden Sea 19872008. Wadden Sea Ecosystem No.30. Common Wadden Sea Secretariat, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven.

<sup>16</sup> DOFbasen <http://www.dofbasen.dk>



Figur 5-5: Omtrentlig placering af relevante lokaliteter fra DOF basen

[Tabel 5-6](#) viser en oversigt over det maksimale antal trækfugle fordelt på lokaliteter. Tallene stammer fra DOF databasen Observationerne er foretaget i perioden 01-01-1980 til 31-05-2012. I tabellen er medtaget det antal fugle, der svarer til, at arten har international betydning. Tallet er defineret som 1 % af en trækvejsbestand<sup>17 18</sup>.

<sup>17</sup> Delany S & Scott D (2006): Waterbird Population Estimates – Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen.

<sup>18</sup> Delany S, Scott D, Dodman T & Stroud D (2009): An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia. Wetlands International, Wageningen.



For de arter, hvor det observerede antal overstiger eller ligger tæt på 1 % kriteriet er tallene vist med fed skrift i tabellen.

De vigtigste lokaliteter for rastefugle i området er Keldsand, Trinden, Pender Sand, Peter Meyers Sand og i nogen grad Fuglsand. Disse højsande udgør vigtige højvandsrastepladser, hvor vade- og andefugle samles ved højvande for at afvente ebbe, hvor de igen kan komme ud på vadefladerne og de lavvandede områder for at fouragere. Desuden anvendes vadefladerne og de lavvandede områder til fouragering ved lavvande både af de bunddyrsspisende og herbivore fuglearter. Ved lavvande er fuglene vidt spredt ud i vadehavslandskabet alt efter, hvor fødeindtaget er bedst for den pågældende art (fødemængde, kvalitet og forstyrrelse spiller ind på fordelingen).

Tabel 5-6: Oversigt over det maksimale antal observerede trækfugle fordelt på lokaliteter (se [Figur 5-5](#)). Kilde: DOF databasen<sup>16</sup>

Art	1 % kriteriet <sup>17</sup>	Albue- bugt	Fanø Strand S	Fugl- sand	Keld- sand	Keldsand & Trinden	Lang- jord	Pender Sand	P Meyers Sand	Sønd.ho Strand	Trin- den	V Keld- sand	Ø Keld- sand
Almindelig Ryle (T)	13 300	5800	12 500	700	<b>85 000</b>	<b>75 000</b>	10 000	<b>70 000</b>	<b>63 500</b>	<b>21 000</b>	<b>75 000</b>	3000	<b>38 000</b>
Dværgterne (Y)		6	25	2	150	90	70		60	120	98	140	2
Fjordterne (Y)		30	850		300	65	2900		5300	2500	1400	15	10
Havterne (Y)		15	500	5	430	100	1200		2500	250	840	20	20
Hvidbrystet Præste- krave (Tn)	660		1		6					12	4	3	
Klyde (Y, T)	730		1	22	155	65			62	45	155	38	19
Lille Kobbersnepe (T)	1200 ( <i>lapponi- ca</i> ) 6000 ( <i>taymyrensis</i> )	<b>3000</b>	450	200	<b>5000</b>	<b>6500</b>	<b>4000</b>	<b>10 000</b>	<b>6000</b>	<b>4000</b>	<b>6800</b>	400	<b>3250</b>
Sandterne (Y)			3		2	1				3	1		
Splitterne (Y)		15	250		550	40	5800		2800	1240	600	20	70
Gravand (T)	3000	<b>5200</b>	180	<b>3200</b>	<b>4700</b>	<b>27 000</b>	50	<b>9000</b>	450	300	<b>4700</b>	<b>3300</b>	700
Knortegås, Lysbu- get (hrota) (T)	70	<b>570</b>		8	<b>510</b>	<b>730</b>			<b>150</b>	65	<b>1130</b>		<b>660</b>
Knortegås, Mørkbu- get (bernicla) (T)	2000	800	68	230	850	950	35		145	<b>7015</b>	1600	180	830
Krikand (T)	5000	400	428	1100	200	3500	50		200	120	2000	220	300
Pibeand (T)	15 000	600	27	400	4500	<b>14 000</b>			45	2500	3800	420	600
Spidsand (T)	600	350	4	450	<b>1200</b>	<b>2000</b>			11	135	<b>1100</b>	25	200

Art	1 % kriteriet <sup>17</sup>	Albue- bugt	Fanø Strand S	Fugl- sand	Keld- sand	Keldsand & Trinden	Lang- jord	Pender Sand	P Meyers Sand	Sønd.ho Strand	Trin- den	V Keld- sand	Ø Keld- sand
Islandsk Ryle (T)	4000 ( <i>canutus</i> ) 4500 ( <i>islandica</i> )	450	1200	100	<b>60 000</b>	<b>28 000</b>		<b>11 000</b>	1000	95		3500	<b>13 500</b>
Storspove (T)	8500	900	925	350	4000	4500	200	575	574	241		200	2890
Strandhjejle (T)	2500	275	900	200	2000	<b>2500</b>	15	<b>3300</b>	140	20	4	275	<b>3675</b>
Strandskade (T)	10 200	5800	2000	6000	<b>11 650</b>	<b>15 300</b>		<b>11 000</b>	678	8		2300	4000

### 5.2.2 Forekomst af standfugle og andre ynglefugle

Der yngler meget få fugle på grund af rævepredation, som blev et problem, da renderne mellem Fanø og Keldsand/Trinden efterhånden sandende til og ikke udgjorde en barriere<sup>20</sup>.

Områderne, hvor ynglefugle vil kunne blive påvirket af en øget sejlads, er primært de nærmeste arealer af Keldsand og evt. Trinden. Disse sande har tilbage i tiden huset ynglebestande af bl.a. Hvidbrystet præstekrave, klyde, dværgterne, splitterne og havterne<sup>16</sup> <sup>19</sup>. Disse sande har i de seneste år haft lav værdi som yngleområde for disse arter hovedsageligt pga. forekomst af ræv<sup>20</sup>.

Typiske arter af standfugle, der regelmæssigt yngler på Keldsand, Fuglsand og Trinden er vist i [Tabel 5-7](#).

**Tabel 5-7: Standfugle og deres typiske habitatområder. Kilde DOF-databasen<sup>16</sup>. Arter der indgår i udpegningsgrundlaget for F53 eller F57 er markeret med fed.**

Arter <sup>16</sup>	Typisk yngleområde	Typisk fourageringsområde
Sanglærke, engpiber	Høje og tørre områder	Høje og tørre områder
<b>Ederfugl</b>	Annelgræsvade	Render i hele Vadehavet.
<b>Strandskade, rødben</b>	Annelgræsvade	Slikvade langs kanten af renderne
<b>Klyde, dværgterne</b>	Annelgræsvade	Render i hele Vadehavet

Sanglærke og engpiber yngler på højeste og tørreste områder i stor afstand fra renderne.

Ederfugl blander sig med de mange ederfugle fra Finland/Baltikum, som opholder sig på Fanø om vinteren. De fleste ederfugle opholder sig ved de dybere render i hele Vadehavet. Vest for en linie fra Hønen til Mandø ("rejelinien") foregår til tider intensiv jagt på ederfugle.

Lokale strandskade blander sig med de store flokke af strandskader, som kommer nordfra. Strandskade forekommer i området, især ved stigende og faldende vand, hvor de følger vandet frem og tilbage.

Rødben ankommer i april og tager afsted i august. Tilgroningen af området med spartina har reduceret antallet af rastende rødben med 75 % siden tællinger i 1981-1992, hvor der i gennemsnit kunne tælles op til 1800 i august. I august 2015 lå tallene på 3-400.

Klyde ankommer i marts/april og forlader området i takt med, at ynglesæsonen er slut. Tidligere, i 80'erne og 90'erne, blev fuglene i området og fældede i oktober.

Dværgternen ankommer i april og tager afsted i august.

### 5.2.3 Fugleobservationer i 2013

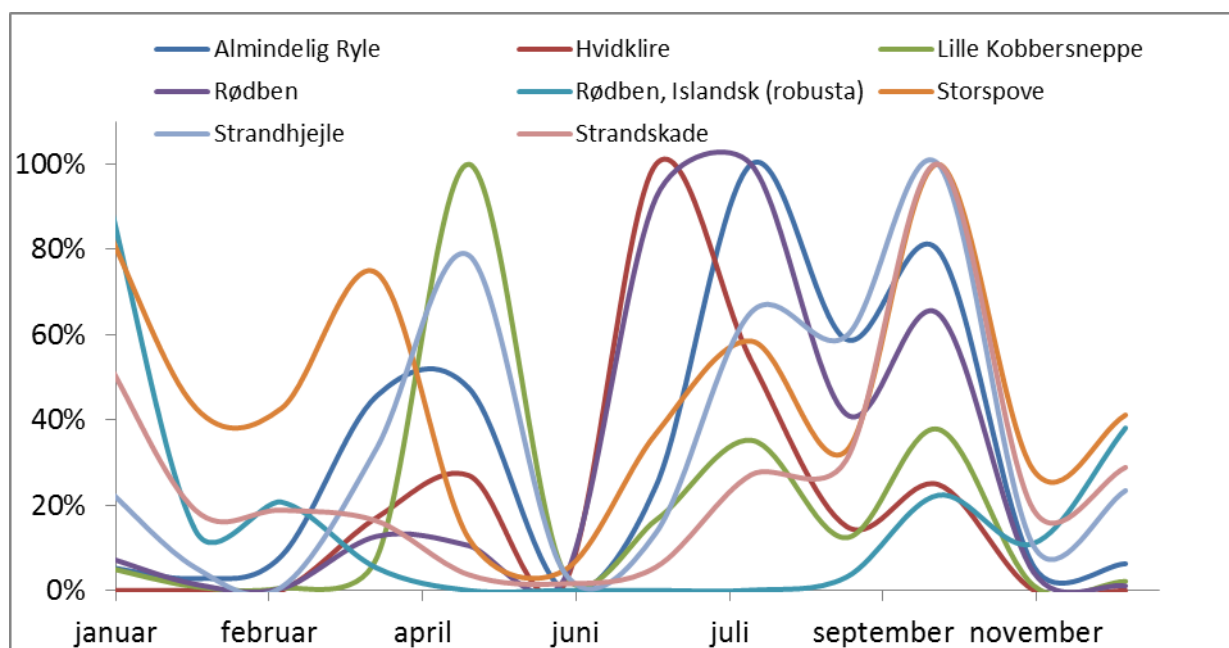
Sweco (tidl. Grontmij) gennemførte i 2013 en undersøgelse af flugtafstande for passage af en langsomtgående mindre båd. Undersøgelsen omfattede rastende og fouragerende fugle ved Slagters Lo. Undersøgelsen skulle supplere tidligere undersøgelser, som er beskrevet i litteraturen, hvor fugles flugtafstande er blevet målt i forhold til mennesker til fods.

<sup>19</sup> Thorup O & Laursen K (2011): Optællinger af ynglefugle i det danske Vadehav. Nyhedsbrev fra Aarhus Universitet – DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.  
[http://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Ynglefugle\\_Vadehavet.pdf](http://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Ynglefugle_Vadehavet.pdf)

<sup>20</sup> Brodde M, personlig kommentar

Flugtafstande varierer for de enkelte arter og for de enkelte lokaliteter<sup>21</sup>, hvorfor flere forfattere anbefaler at bruge lokalt opmålte flugtafstande til at designe reservater med forstyrrelsesfrie kerneområder<sup>22 23</sup>. Da der er stor variation i flugtafstande selv indenfor samme art på en enkelt lokalitet, anbefales det desuden at man ikke bare benytter den gennemsnitlige flugtafstand for den mest sky art, men inkluderer en del af variationen når man designer et reservat med en forstyrrelsesfri kerne for arten<sup>15</sup>. De fleste studier af flugtafstande i vadehavsområdet er målt med mennesker til fods som forstyrrelseskilde<sup>22 21 24</sup>.

Tidspunkt for sejlad blev valgt på baggrund af udtræk fra DOF-basen for Fanø fra de seneste 12 år. Her viste fordelingen af forekomster af udpegningsarter (Figur 5-6), at de største forekomster er i forår og tidlig efterår. Derfor blev det indstillet, at der blev sejlet i disse perioder. Der blev sejlet ved højvande i april og maj 2013 samt ved lavvande fra Ribe ind ad Slagters Lo i august og september 2013.



Figur 5-6: Forekomster af udpegningsarter på Fanø, vist som procentdel af maksimale forekomst, fordelt på månederne januar til december.

Flugtafstandene blev foretaget med laserkikkert (Vectronix - Vector, Rangefinder) fra lavbundede både ved langsom hastighed (3 knob). Afstandene til fuglene blev kategoriseret i 3 grader:

- 1) Let forstyrrelse, hvor fuglen blev opmærksom på forstyrrelsen

<sup>21</sup> Smit C J & Visser G J M (1993): Effects of disturbance on shorebirds: a summary of existing knowledge from the Dutch Wadden Sea and Delta area. Wader Study Group Bull. 68: 6-19.

<sup>22</sup> Laursen K, Kahlert J & Frikke J (2005): Factors affecting escape distances of staging waterbirds. Wildlife Biology 11: 13-19.

<sup>23</sup> Madsen J & Fox A D (1995): Impacts of hunting disturbance on waterbirds – a review. Wildlife Biology 1: 193-207.

<sup>24</sup> Sell M K (2008): Flugtafstand hos Strandskade *Haematopus ostralegus* og Stor Regnspove *Numenius arquata* i relation til vadetype i det Danske Vadehav. Specialeopgave ved Afd. for Biologi Aarhus Universitet og Danmarks Miljøundersøgelser, Afd. for Vildtbiologi og Biodiversitet. <http://dce.au.dk/fileadmin/Attachments/MaleneKroghSellspeciale3.pdf>

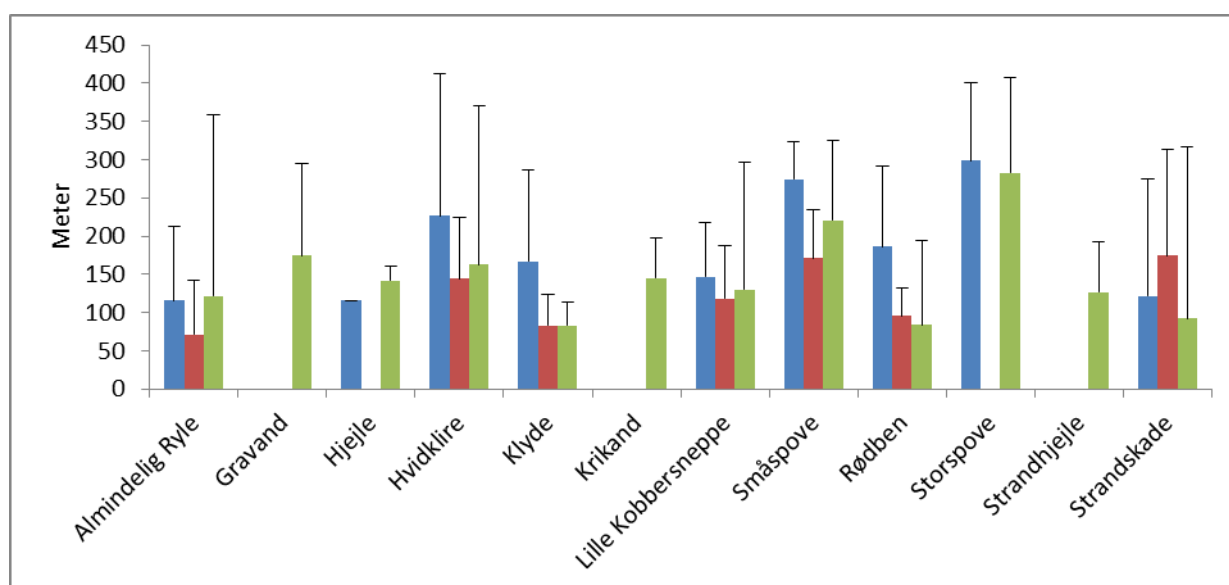
- 2) Moderat forstyrrelse, hvor fuglen gik væk fra båden
- 3) Flugt, hvor fuglen fløj op.

#### 5.2.4 Resultater af fugleundersøgelserne i 2013

De observerede flugtafstande målt i Slagtters Lo bekræfter de fundne flugtafstande fra tidligere studier<sup>21 22 24 25 26</sup>.

Dog viste målingerne, at der allerede var ændringer i adfærd ved afstande større end flugtafstanden (se [Figur 5-7](#)), hvor der for flere arters tilfælde var målt større afstande for let forstyrrelse end ved flugt. Dermed bliver afstanden, hvormed fugle forstyrres, større end blot flugtafstanden, hvilket der i denne rapport tages højde for, ved at tage udgangspunkt i de maksimale forstyrrelsesafstande målt i Slagtters Lo.

Der blev registreret let forstyrrelse til hvidklire på 413 meter, hvilket danner grundlag for bufferzonen omkring de påtænkte render.



**Figur 5-7: Målte flugtafstande for udvalgte fuglearter målt i Slagtters Lo. Let forstyrrelse (Blå), moderat forstyrrelse (rød), flugt (grøn). De farvede søjler er gennemsnitsværdier, mens maksimumværdier er angivet som streger.**

På [Figur 5-8](#) og [Figur 5-9](#) er forstyrrelsesafstandene illustreret ved forstyrrelseszoner langs de planlagte og eksisterende render. Bredden af forstyrrelseszonerne er fastsat til 900 m (450 m til hver side af renden). Denne bredde repræsenterer et forsigtigt skøn, idet den overstiger de maksimale forstyrrelsesafstande, som vist på [Figur 5-7](#) ifølge observationer udført i 2013.

Kortene illustrerer det samlede forstyrrelsesbillede i et større område. Merbidraget fra det aktuelle projekt svarer til de zoner der er indtegnet omkring de to alternative linjeføringer (Slagtters Lo og Ndr. Keldsand Løb).

<sup>25</sup> Laursen K & Rasmussen L M (2002): Menneskelig færdsels effekt på rastende vandfugle i Saltvandssøen. Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU, nr. 395. [http://www.dmu.dk/1\\_viden/2\\_Publikationer/3\\_fagrapporter/rapporter/FR395.pdf](http://www.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrapporter/rapporter/FR395.pdf)

<sup>26</sup> Laursen K & Frikke J (2006): Escape distances from human pedestrians by staging waterbirds in a Danish wetland. *Wildfowl* (2006) 56: 152-171



Figur 5-8: Forstyrrelseszoner omkring Slagters Lo (blå), hvor sejlads kan forstyrre rastende og fouragerende fugle.



Figur 5-9: Forstyrrelseszoner omkring Ndr. Keldsand Løb (blå), hvor sejlads kan forstyrre rastende og fouragerende fugle

### 5.3 Havpattedyr, der er nævnt i udpegningsgrundlaget

I dette afsnit beskrives forekomsten af de havpattedyr, der indgår i udpegningsgrundlaget ([Tabel 5-8](#)).

**Tabel 5-8: Havpattedyr på udpegningsgrundlag for H78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde. Tabellen omfatter de arter, der potentielt kan blive påvirket.**

Nr	Art	Forekomst
1364	Gråsæl ( <i>Halichoerus grypus</i> )	Både spættet sæl og gråsæl forekommer i Vadehavet. Gråsæl har kun benyttet højsandene 34 og 37 ( <a href="#">Figur 5-10</a> ) som liggepladser, mens spættet sæl også benytter liggepladser længere inde i Vadehavet.
1365	Spættet sæl ( <i>Phoca vitulina</i> )	

Både spættet sæl og gråsæl forekommer i Vadehavet. Gråsæl har kun benyttet højsandene (34 og 37) som liggepladser, mens spættet sæl også benytter liggepladser længere inde i Vadehavet<sup>27</sup>.

Der eksisterer ikke i Knudedybs tidevandsområde reservater med adgangsbegrænsninger af hensyn til sælerne - hverken for gråsæler eller for spættede sæler.

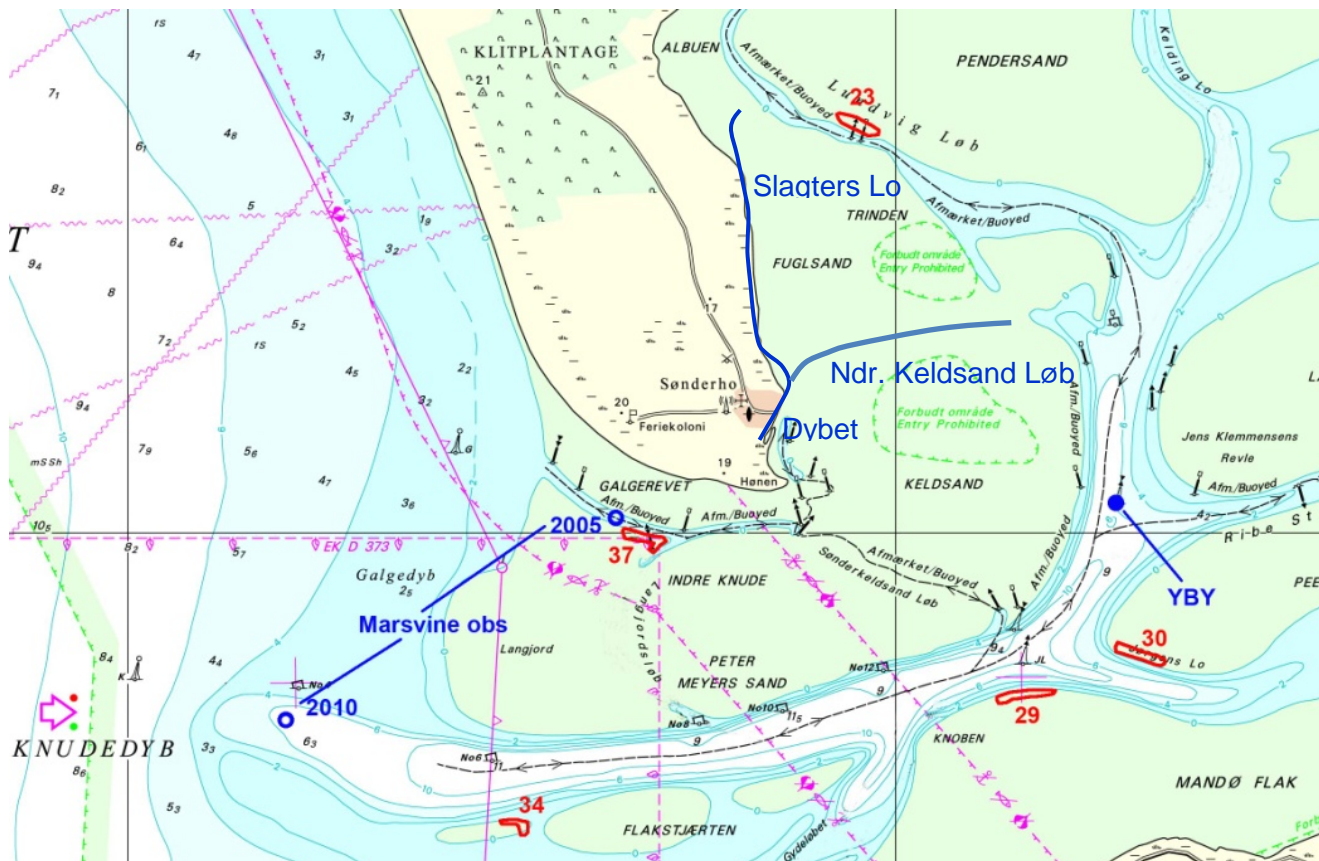
Bestanden af spættet sæl har antalsmæssigt været i stigning siden midten af 1970erne, med afbræk i forbindelse med epidemierne i 1988 og i 2002. Gråsæl er indvandret fra det tyske Vadehav. En enkelt gråsæl blev første gang observeret i Grådyb i 1991. Det maksimale antal på 87 individer blev observeret i 2013.

Der er ikke er kendskab til, at der nogensinde skulle være observeret sæler i Slagters Lo eller på dens bredder ved lavvande.

Marsvin er meget sjældne i Knudedyb tidevandsområde. Der er ikke observeret marsvin nord for kompasafmærkningen YBY. Seneste observation af marsvin var i Galgedyb i 2005 og Knudedyb 2010 (se [Figur 5-10](#)).

<sup>27</sup> Jensen T & Tougaard S (2007): Flytællinger af spættede sæler i Vadehavet 1981 – 2007. Fiskeri- og Søfartsmuseet, Esbjerg.





Figur 5-10: Observation af marsvin (blå) og sælbanker (rød)

Af interesse for den fremtidige besejling af Sønderho vil især to banker, hvor sæler opholder sig fast, have interesse (se [Figur 5-10](#)):

- A. Banken på Langjords nordbred ud mod Galgedyb, "37 Langjord N"<sup>27</sup>
- B. Banken på nordsiden af Lundvig Løb, "23 Lundvig Løb".

Der er i årrækken 1981-2013, hvor den danske del af Vadehavet er overfløjet minimum 5 gange årligt, observeret en vis fluktuation af sælbankernes placering. Dette skyldes det dynamiske landskab, hvor nye sandbanker bygges op og andre eroderes. F. eks. er 37 Langjord N bygget op og benyttet af sæler siden 1989, og i 2009 er 34 Knudedyb SW bygget så højt op, at sælerne begynder at bruge denne i stort tal.

Antallet af optalte sæler af begge arter på de to banker er vist i [Tabel 5-9](#). Her er medtaget en nyetableret banke 34 Knudedyb SW yderst på sydsiden af Knudedyb, hvor sæler blev observeret første gang i 1990. Endelig er i sidste kolonne vist "Grand Total", som omfatter samtlige sælbanker naturligt afgrænset af Ho i nord og Hindenburgdæmningen i syd.

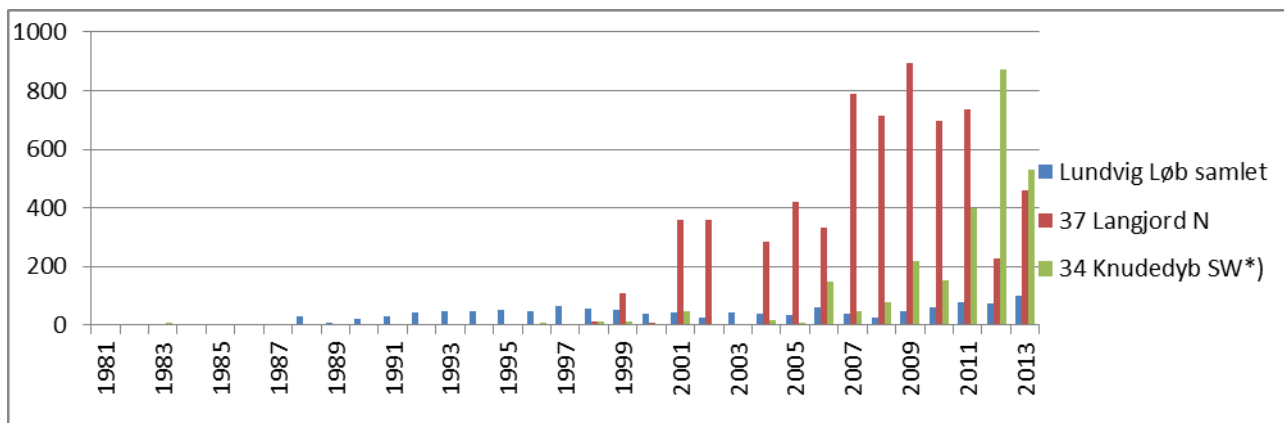
Tallene i [Tabel 5-9](#) er antallet af optalte sæler på dagen for maksimum for det aktuelle år.

Tællingerne har siden 2008 været udført af nye observatører og tallene kan være en smule usikre. Trods dette giver de opgivne tal en klar og troværdig indikation af sælernes antal og fluktuationer i Sønderho-nære farvande.

Tabel 5-9: Sæltællinger 1981-2013, Fiskeri- og Søfartsmuseet i Esbjerg

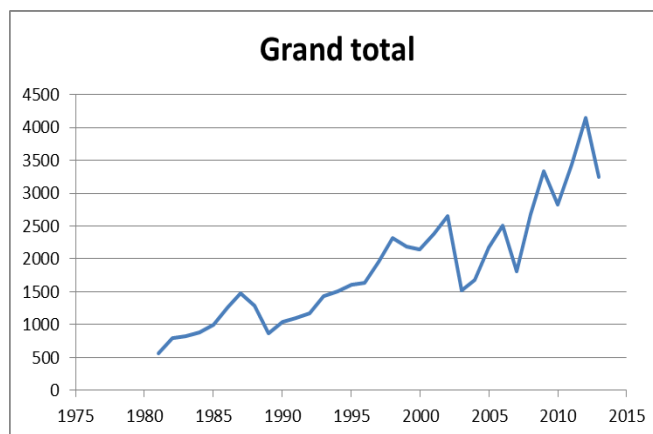
År	23 Lundvig Løb	37 Langjord N	34 Knudedyb SW	Grand total
1981	0	Ikke overfløjet	0	562
1982	0	Ikke overfløjet	0	794

År	23 Lundvig Løb	37 Langjord N	34 Knudedyb SW	Grand total
1983	0	Ikke overfløjet	0	830
1984	0	Ikke overfløjet	0	885
1985	0	Ikke overfløjet	0	996
1986	0	Ikke overfløjet	0	1261
1987	0	Ikke overfløjet	0	1477
1988	28	Ikke overfløjet	0	1293
1989	10	Ikke overfløjet	0	869
1990	23	Ikke overfløjet	2	1048
1991	32	Ikke overfløjet	0	1099
1992	42	Ikke overfløjet	3	1168
1993	47	Ikke overfløjet		1433
1994	49	Ikke overfløjet	1	1508
1995	51	Ikke overfløjet	4	1612
1996	49	Ikke overfløjet	7	1632
1997	64	Ikke overfløjet	3	1953
1998	58	14	12	2313
1999	53	111	12	2183
2000	40	10	2	2145
2001	44	360	47	2380
2002	27	359	3	2657
2003	44	0	4	1515
2004	39	284	18	1686
2005	35	421	7	2179
2006	59	334	148	2501
2007	41	790	46	1817
2008	24	713	77	2675
2009	49	895	218	3328
2010	61	696	151	2827
2011	77	735	398	3430
2012	76	228	873	4151
2013	99	458	531	3249



Figur 5-11: Antal sæler på udvalgte banker

Det fremgår af [Figur 5-11](#), at sælbestanden omkring Lundvig Løb har været nogenlunde konstant på 40-50 i de sidste 25 år. I hele den periode har der været trafik af småbåde i Lundvig Løb, hvilket åbenbart ikke har haft nogen virkning på bestanden.



Figur 11: Talte sæler i Vadehavet mellem Ho Bugt og Hindenburgdæmningen

Lokaliteten "37 Langjord N" er som sælbanke af nyere dato, hvor den første regelmæssige ibrugtagning af sælerne blev registreret i 1998. Banken har siden da været i kraftig vækst toppende i 2009 med 895 talte spættede sæler og gråsæler. De senere år har antallet af individer været dalende, hvor man kan formode, at der er sket en udvandring til et nyetableret højsande på sydsiden af Knudedyb længst mod vest.

### 5.3.1 Flugtafstand for sæler i vand

For sæler i vand formodens at gælde det samme som hos marsvin, Dog kan man af og til i Vadehavet opleve både spættede sæler og gråsæler blive tydeligvis forskrækkede, hvis de uforvarende kommer til i det uklare vand at dykke ud tæt på et lydløst sejskib. Når sælerne med hovedet oven vande er opmærksomme på et besøgende skib, er mindsteafstanden mellem båd og sæl ned til 5 meter.

### 5.3.2 Flugtafstand for sæler på land

Hvor sæler i vand er solitære, er de tydeligvis flokdyr på land, hvilket må tilskrives ønsket om optimal beskyttelse for terrestrisk prædation. Det vil blive for omfattende her at gennemgå sælernes fysiologiske og ynglebiologiske behov samt energibudgetter i forbindelse med tørlægning. Blot skal nævnes, at uhyre mange parametre er bestemmende for en sælgruppes

flugtdistance på en bestemt lokalitet til et bestemt tidspunkt, men feltefaringer fra Vadehavet viser tydeligt at lokalitet, årstid, tidevand, flokstørrelse, habituering samt forstyrrelsestype er vigtige parametre.

#### 5.4 Bilag IV-arter

Projektområdet vurderes ikke, at være potentielt raste- eller ynglehabitat for arter på habitatdirektivets bilag IV. De barske forhold i området, herunder vejrforhold og overskylning med saltvand, gør området helt uegnet for langt de fleste bilag IV-arter.

Nedenstående gennemgang af dyrearterne på bilag IV, der potentielt kan forekomme i eller i nærheden af projektområdet tager udgangspunkt i "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV"<sup>28</sup>.

Visse arter af **flagermus**, f.eks. vand-, syd-, vil potentielt kunne træffes fouragerende eller gennemflyvende i området i sommerhalvåret, men projektet medfører ikke potentielle påvirkninger af flagermusarterne.

**Strejfende odder** kan ikke udelukkes, at kunne træffes vandrende, især i vinterhalvåret, men projektområdet vurderes, at være helt uegnet som yngle- og rastelokalitet for odder.

**Marsvin** kan forekomme strejfende i vadehavet omkring Fanø, men arten vurderes ikke, at blive påvirket af projektet idet påvirkninger fra anlægs- og driftsfasen ikke adskiller sig væsentlig fra anden sejlads i vadehavet. Forekomster i vadehavet er sjældne og projektområdet ligger meget langt fra artens kerneområder, som er i de indre farvande på den anden side af Jylland.

**Markfirben** forekommer på Fanø, men arten kan ikke opretholde bestande på strandenge som overskylles af saltvand.

**Spidssnudet frø** forekommer på Fanø, men arten kan ikke opretholde bestande på strandenge, som overskylles af saltvand.

**Strandtudse** forekommer på Fanø. Arten vurderes ikke, at kunne opretholde en bestand på arealerne øst for Slagters Lo. Det vurderes, at arten ikke vil være i stand til at overvintre på disse arealer, og det vurderes heller ikke muligt for arten at kolonisere områderne i løbet af foråret/sommeren.

Ingen arter af planter på bilag IV vurderes, at kunne træffes på de naturtyper, som er tilstede i projektområdet. Der er desuden ingen kendte fund af arterne i nærheden af projektområdet.

Mangelen af potentielle påvirkninger af bilag IV-arter samt mangelen af potentielle levesteder, herunder raste- og ynglelokalteterIngen, for bilag IV-arter medfører, at disse ikke vil blive behandlet nærmere i denne konsekvensvurdering.

---

<sup>28</sup> Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet (2007): Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Faglig rapport fra DMU nr. 635.  
<http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>

## 6 Natura 2000 konsekvensvurdering

### 6.1 Administrationsgrundlag og terminologi

Administrationen af Natura 2000-områderne rummer en række hovedprincipper, jf. habitatbekendtgørelsen<sup>2</sup> og tilhørende vejledning:

- Krav om foreløbig vurdering af planer og projekter med henblik på at vurdere, om de kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt
- Krav om konsekvensvurdering hvis den foreløbige vurdering viser, at en plan eller projekt kan have en væsentlig påvirkning
- Planer og projekter, der ikke kan afvises at ville skade et Natura 2000-område kan ikke vedtages

Som led i vurderingerne skal der foretages vurderinger af effekten af projektet, i forhold til lokal bevaringsstatus af konkrete arter eller naturtyper, omfattet af udpegningsgrundlaget ud fra en væsentlighedsbetragtning. For at kunne vurdere de konkrete lokale forekomster, skal de lokale forekomster kunne holdes op mod artens eller naturtypens samlede forekomster og fordelinger i habitat og fuglebeskyttelsesområdet. Det er derfor vigtigt, at have et samlet overblik over fordelingen af relevante arter og naturtyper som grundlag for vurderinger.

Bevaringsmålsætningen for de internationale naturbeskyttelsesområder 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" (Miljøministeriet 2007). For Ramsarområderne gælder det endvidere jf. § 7 stk. 5, at myndighederne skal administrere tilladelser, dispensationer, godkendelser mv. i henhold til bekendtgørelsen på en sådan måde, at beskyttelsen af områderne fremmes.

I de følgende konsekvensvurderinger dokumenteres det på baggrund af bedste videnskabelige viden, at projektet hverken skader naturtyper eller bestandene af arter på udpegningsgrundlaget for EF-Fuglebeskyttelsesområderne F53 og F57. I [Tabel 6-1](#) beskrives den nøjagtige betydning af de anvendte størrelser af påvirkninger, som projektet medfører.

**Tabel 6-1: Terminologi anvendt til karakterisering af påvirkninger.**

Påvirkning	Beskrivelse
Ingen påvirkning (neutral påvirkning)	Ingen påvirkning, inkl. negative udsving i bestandsstørrelser eller naturtypers tilstand, der er mindre end de naturlige udsving (f.eks. mindre forstyrrelse i anlægsfasen af enkelte individer fra en bestand).
Skadelig påvirkning	Betydelige påvirkninger af langvarig/hyppig karakter der ikke kan udelukkes at skade bevaringsmålsætningen.
Positiv påvirkning	Positiv påvirkning på bevaringsmålsætningen.

### 6.2 Påvirkninger af naturtyper og arter

#### 6.2.1 Metode til vurdering af virkninger på naturtyper og arter

På grund af områdets dynamiske natur er der behov for en opdateret kortlægning af udbredelsen af naturtyper og plantesamfund på vaderne Keldsand, Trinden og Fuglsand.

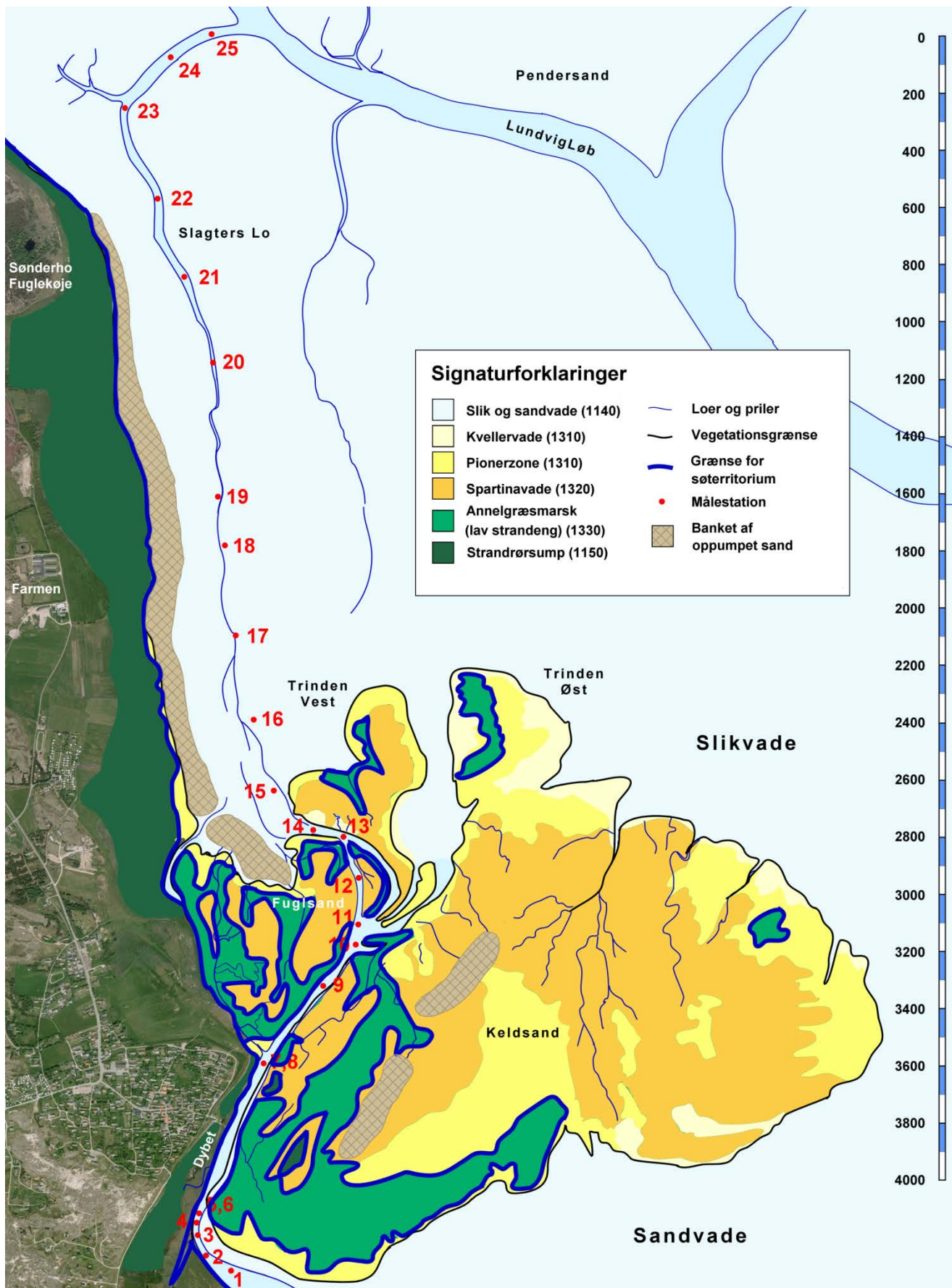
Sønderho Havn støtteforening gennemførte i 2015 med assistance af Lauritz Holm-Nielsen, Aarhus Universitet, en kortlægning af plantesamfundene på baggrund af feltobservationer, flyfotos og satellitbilleder. Resultatet fremgår af [Figur 6-2](#). På kortet er vist den påtænkte placering af de 0,4 m tykke banketter af oprenset materiale.

Kortlægning af eksisterende arter er foregået ved feltobservationer rundt på sandene og i løbene i perioden 2010-2015, samt analyse af satellitbilleder og flyfotos. Disse observationer er sammenholdt med litteraturen og specielt Valdemar Mikkelsen artikel om Marsk, Strandeng og Strandsump<sup>7</sup> og med artslisterne for vegetationstyperne på Fanø og Mandø<sup>29</sup>. Ændringerne i artssammensætningen i forhold til ændringer i eksponering og aflejringsforhold samt vanddækningsgradienten er observeret over perioden ved hyppige besøg for eksempel i løbene og området ved krumodden, hvor de morfologiske forhold ændrer sig hastigt.



**Figur 6-1: Tidevandsrenden set mod NV. I forgrunden ligger vandskellet mellem Fuglsand og Trinden Vest. I baggrunden løber Slagters Lo gennem ubevokset slikvade.**

<sup>29</sup> Pedersen A (1953, 1971 og 1980): Floraen på Fanø og Manø. Botanisk Tidsskrift, 50:1 (1953), s. 1-34 og 66:1-2 (1971), s. 171-181 samt: Kilsand, et højsande mellem Fanø og Manø. Flora og Fauna, 86 (1980), s. 15-16.



Figur 6-2: Kortlægning af habitatnaturtyper og plantesamfund (Sønderho Havn Støtteforening, 2015)

## 6.2.2 Virkninger i anlægsfasen

Oprensning af renderne sker indenfor deres nuværende løb. Løbene skal ikke gøres bredere end de eksisterende render. Selve oprensningen medfører derfor ingen reduktion af habitatnaturtypen 1330 strandeng.

Sedimentmængderne fra oprensningen er relativt beskedne ift. den naturlige sedimenttransport i Vadehavet, og miljøet er dynamisk. Det påvirkes regelmæssigt af stormflod, springflod og normale tidevandsbevægelser. Det betyder, at der i forbindelse med projektet vil være minimale påvirkninger i forhold til den naturlige tilstand.

Oppumpet sediment lægges på områder, der er valgt som mulige udlægningsområder ([Figur 6-2](#)):

1. Åbne vader uden vegetation vest for Slagters Lo (naturtype 1140) i et område langs Fanøs østkyst mellem strandrørsumpen og en linie 100 m fra Slagters Lo. Langs Fanøs østkyst er der læ og udsivende ferskvand, så her er det sandsynligt, at udlægningsområdet med tiden bliver omdannet til strandsump (naturtype 1150) domineret af tagrør.
2. Åbne sandvader og spartinavade (naturtype 1320) på den syd-østlige side af Keldsand. Udlægningsområdet vil ret hurtigt udvikle sig til strandeng (naturtype 1330).

For illustration af dynamikken i pionerarters etablering på Keldsand se [Figur 5-3](#).

De procentvise ændringer af naturtypernes arealmæssige udbredelse før og efter oprensningen er beregnet i [Tabel 6-2](#) på basis af et referenceområde på 10 x 10 km<sup>2</sup> (vist med rødt på [Figur 2-1](#)). Referenceområdet udgør en mindre del af det samlede habitatområde øst for Fanø ([Figur 4-2](#)). De procentvise arealændringer i tabellen er derfor større, end hvis de var beregnet i forhold til det samlede habitatområde.

Arealændringerne af de berørte naturtyper, som følge af projektet, er beregnet på basis af opmåling af den aktuelle udbredelse af naturtyperne, som vist på kortet [Figur 6-2](#).

Til udlægning af det oprensede materiale er der behov for et areal på 277 500 m<sup>2</sup> ([Tabel 2-3](#)). Tallet indeholder det samlede behov for udlægning i anlægsfasen og i driftsfasen.

Ved udlægningen vil der ske følgende forskydninger af naturtyperne ([Tabel 6-2](#)):

- Arealet med naturtype 1140 slikvade langs østsiden af Fanø reduceres med 0,3%. Set i forhold til det samlede areal af 1140 i habitatområde 78 ([Tabel 5-1](#)) er reduktionen på 0,02 %.
- Arealet med naturtype 1320 vadegræs på Keldsand reduceres med 3%.
- Arealet med naturtype 1150 strandrørsump øges med 10%, idet banketten langs Fanøs Østkyst med tiden vil omdannes til strandrørsump.
- Arealet med naturtype 1330 strandeng øges med 13%, idet banketterne på Keldsand med tiden vil omdannes til strandeng.

I overgangen mod Fuglsand forekommer typisk pionervegetation med spredte *Spartina* kloner i mosaik med kvellervade. Der er tale om, at arter med meget stor spredningsevne, som etablerer sig og genetablerer sig i forhold til de naturlige ændringer i sedimentation og omløjring af sedimentet. De dominerende arter vil meget hurtigt genetablere sig, *Spartina* (få år) og kveller (1-2 år), efter en eventuel påvirkning gennem ny sedimentation eller udlægning af opgravet sediment.

Naturtype 1320 Vadegræssamfund bliver påvirket der, hvor banketterne placeres på østsiden af Keldsand. Vadegræssamfund og spredte *Spartina*-kloner, der ligger inden for det område, hvor det oppumpede sand udlægges vil efter al sandsynlighed genetablere sig indenfor få vækstsæsoner, ved at gro igennem laget af oppumpet sediment (40 cm) og ved nykolonisering



sammen med andre pionerarter. Det er dog ingen målsætning for gunstig bevaringsstatus af naturtype 1320, da vadegræs betragtes som en ikke-hjemmehørende, invasiv, art i Danmark<sup>9</sup>.

De i [Tabel 6-2](#) angivne arealændringer går i samme retning, som den naturlige tendens til øget udbredelse af strandeng og strandrørsump, på grund af materialetransport og dynamik i området, som beskrevet i [afsnit 5.1.1](#).

**Tabel 6-2: Arealændringer før og efter oprensningen**

Vaderne øst for Fanø (referenceareal 10 km <sup>2</sup> )		Areal før og efter oprensning (m <sup>2</sup> )		
		Før	1-2 år efter	Ændring
Slagters Lo og vaderne NV for vandskellet (50 km <sup>2</sup> )	1140 Slik- og sandvade	48 500 000	48 350 000	-0,3%
	1150 Kystlagune og strandsø	1 500 000	1 650 000	10%
	1310 Kvellervade	0	0	
	1320 Vadegræssamfund	0	0	
	1330 Strandeng	0	0	
	Depotområde som placeres på 1140	0	150 000	-
Dybet, Trinden, Fuglsand, Keldsand og vaderne SO for vandskellet (50 km <sup>2</sup> )	1140 Slik- og sandvade	40 900 000	40 900 000	
	1150 Kystlagune og strandsø	100 000	100 000	
	1310 Kvellervade	4 000 000	4 000 000	
	1320 Vadegræssamfund	4 000 000	3 872 500	-3%
	1330 Strandeng	1 000 000	1 127 500	13%
	Depotområde som placeres på 1320	0	127 500	-
I alt	1140 Slik- og sandvade	89 400 000	89 250 000	-0,3%
	1150 Kystlagune og strandsø	1 600 000	1 750 000	9%
	1310 Kvellervade	4 000 000	4 000 000	0%
	1320 Vadegræssamfund	4 000 000	3 872 500	-3%
	1330 Strandeng	1 000 000	1 127 500	13%
	Depotområde som placeres på 1140	0	150 000	
	Depotområde som placeres på 1320	0	127 500	

Der findes ikke ålegræs på vaderne i området heller ikke på vaderne langs Slagtes Lo. Der er kun observeret kloner af den lille bændeltangart dværg-bændeltang (*Zostera nana*) i mellem klonerne af *Spartina* på kvellervaden (for eksempel ved Fuglsand), hvor der hverken skal oprensning eller udlægges materiale. Forekomsten af ålegræs i området vil derfor ikke blive påvirket.

Der forekommer ikke muslinge- eller østersbanker langs Slagters Lo. Hvorfor der ikke vil forekomme påvirkning af disse fødeemner for fuglene i området.

### 6.2.3 Virkninger i driftsfasen

For habitatområderne er målsætningen, "at beskyttelsen skal sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, områderne er udpeget for".

Beskyttelsen omfatter ikke alene aktiviteter indenfor områderne, men har også virkning overfor aktiviteter, som foregår udenfor området, som kan medføre påvirkninger ind i området.

Oprensningsbehovet i driftsfasen vil være af betydeligt mindre omfang og af kortere varighed end ved den første uddybning af sejltrenden (se [Tabel 2-3](#)). Det areal, der vil være behov for til udlægning af oprenset materiale i driftsfasen (37 500 m<sup>2</sup>) er indeholdt i det samlede udlægningsareal på 277 500 m<sup>2</sup>, som indgår i [Tabel 6-2](#).

Naturtype 1330 strandeng kunne potentielt blive påvirket, hvis der var mulighed for landgang og færdsel til fods. Der er adgangsforbud på de kritiske områder Keldsand, Fuglsand og Trinden, jf.

Bekendtgørelse om fredning og vildtreservat i Vadehavet<sup>30</sup>. Udover at det er forbudt, vil det også være fysisk vanskeligt at gå i land ved de mudrede bredder langs den oprensede rende. Derfor forventes der ingen påvirkning fra færdsel til fods i disse områder. Der forventes derfor ingen påvirkning af naturtype 1330 strandeng hidrørende fra færdsel til fods.

Projektet påvirker ikke den naturlige vegetation i Slagters Lo, og der vil ikke være påvirkning af forekomsten af dværg-bændeltang i området nær højsandene, Fuglsand, Trinden og Keldsand. Artssammensætningen i området er meget stabil (Pedersen 1980<sup>29</sup>, Mikkelsen 1969<sup>7</sup> og Holm-Nielsen L observationer 2010-15), og den vil ikke blive påvirket.

Da ålegræs ikke findes i området, er der ingen påvirkning af forekomsten af ålegræs og derigennem heller ingen påvirkning på fødegrundlaget for en række fuglearter.

#### 6.2.4 Kumulative forhold

Oprensning af tidevandsrenderne vil medføre en marginal forøgelse af den færdsel, der foregår i Vadehavet. Denne forøgelse vurderes ikke at have betydning for den samlede belastning/forstyrrelse af miljøet.

#### 6.2.5 Samlet vurdering af projektets påvirkning af naturtyper

Oprensning af tidevandsrenderne vil ske indenfor deres nuværende Løb. Løbene skal ikke gøres bredere end de eksisterende render. Derfor er der ingen påvirkning af vegetationen i de beskyttede naturtyper fra selve oprensningen.

Sedimentmængderne fra oprensningen er relativt beskedne ift. den naturlige sedimenttransport i Vadehavet, og miljøet er dynamisk, det påvirkes regelmæssigt af stormflod, springflod og normale tidevands bevægelser. Det betyder, at der i forbindelse med udlægning af det oprensede materiale vil være minimale påvirkninger i forhold til den naturlige tendens til forøgelse af vaderne i højde omfang, og dermed øget udbredelse af strandeng.

Oprensningen i anlægsfasen omfatter 94 980 m<sup>3</sup> ([afsnit 2.1.1](#)).

Oprensningen i den 10-årige driftfase omfatter maks 6 000 m<sup>3</sup> ([afsnit 2.2.1](#)).

Oversigt over påvirkning af naturtyper fremgår af [Tabel 6-3](#).

**Tabel 6-3: Vurdering af påvirkning af naturtyper**

Aktivitet	Påvirkning i anlægsfasen	Påvirkning i driftsfasen
Oprensning af Slagters Lo	Ingen påvirkning, da renderen ikke skal gøres bredere.	Ingen påvirkning, da der er adgangsforbud på vaderne på begge sider af renderen.
Oprensning af Ndr.Keldsand Løb	Ingen påvirkning, da renderen ikke skal gøres bredere.	
Udlægning af opgravet materiale	Arealet af naturtype 1140 slik og sandvade reduceres med 0,3 % inden for referenceområdet hvilket vurderes, at være en neutral påvirkning.	
	Ingen påvirkning på naturtype 1310 kvellervade	

<sup>30</sup> Miljøministeriet 2007: Bekendtgørelse om fredning og vildtreservat i Vadehavet. BEK nr 867 af 21/06/2007 <https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=13147>

Aktivitet	Påvirkning i anlægsfasen	Påvirkning i driftsfasen
	Arealet af naturtype 1320 vadegræsvade reduceres med 3 % inden for referenveområdet. Det medfører ingen påvirkning af habitatområdet fordi 1320 ikke er beskyttet naturtype (se <a href="#">afsnit 5.1.4</a> )	
	Arealet af naturtype 1330 strandeng øges med 13 % hvilket vurderes, at være en positiv påvirkning.	

Projektets påvirkninger inden for habitatområde H78 medfører en reduktion af naturtypen 1140 på 0,3 % inden for referenveområdet og 0,02 % inden for hele habitatområdet. Dette udgør den eneste potentielle negative påvirkning af udpegningsgrundlaget. Som beskrevet i tidligere afsnit er Vadehavet et dynamisk område, der ændrer sig løbende pga. af sedimentation og aflejring af materialer i havet og på lavtliggende arealer. Materialer omløjres løbende som følge af, at vandstrømme og vejrforhold. Større forandringer kan forekomme i løbet af kortere tidsrum under ekstreme vejrforhold med storme og orkaner. Disse forhold ændrer fordelingen af de marine og saltpåvirkede naturtyper over tid i hele Vadehavsregionen. Reduktionen på 0,02 % af arealerne med 1140 inden for habitatområdet vurderes, at ligge inden for de naturlige udsving i naturtypens areal over relativt korte tidsrum. På den baggrund vurderes projektets påvirkning af naturtypen 1140, at være en neutral påvirkning af bevaringsstatus for naturtypen og områdets integritet.

Konkluderende vurderes, at projektet vil have positiv eller neutral påvirkning af naturtyperne på udpegningsgrundlaget.

Der forekommer ikke muslinge- eller østersbanker langs Slagters Lo, hvorfor der ikke vil forekomme påvirkning af disse fødeemner for fuglene i området.

### 6.3 Påvirkninger af fugle

#### 6.3.1 Metode til vurdering af forstyrrelsen

I 2013 blev der foretaget en række sejlads i Slagters Lo for at måle udpegningsarternes flugtafstand på den pågældende lokalitet. Der blev i foråret foretaget 3 sejlads ved højvande i den centrale del af Slagters Lo. Her var fokus på tidevandsrastende- og fouragerende fugle. I efteråret 2013 blev under tre sejlads målt flugtafstand på fouragerende fugle i den ydre del af Slagters Lo ved lavvande.

Fuglene fouragerer i overgangszonen mellem vade og tidevandsrender. De følger tidevandet ind og ud, og er derfor tvunget til at flytte sig i forhold til deres optimale fourageringsforhold. Sejlads i tidevandsrender kan påvirke fuglenes fouragering, som følge af fuglenes artsspecifikke flugtafstand. Forstyrrelsen kan beskrives, som det areal omkring en sejrende båd, hvor fuglene ikke kan fouragere i et givent tidsrum. Derfor er det relevant at identificere forstyrrelsesafstande for de udpegede fuglearter i området. Denne parameter blev målt i tidevandsloer, hvor det var muligt at sejle ved lavvande og foregik i perioder, hvor udpegningsarterne forekom i det pågældende område. Sejlads blev foretaget fra Ribe ind mod Slagters Lo, indtil båden gik på grund. Området blev valgt som reference, da det ligger i umiddelbar nærhed af projektområdet og at denne del af renden er farbar ved lavvande.

#### 6.3.2 Virkninger på trækfugle anlægsfasen

Oprensingsarbejdet vil skabe forstyrrelse i den del af slikvaden, hvor det oprensede materiale skal udlægges. Det forstyrrede areal udgør en cirkel med en radius på 450 m (flugtafstanden til

de mest sky fugle) dvs 400 000 m<sup>2</sup>. Dette areal udgør 0,5 % af det samlede areal af slikvade i et 10 x10 km stort referenceområde (vist med rødt i [Figur 2-1](#)).

Da der er således er tale om en kortvarig forstyrrelse af 0,5 % af fourageringsområdet, og da fuglene har mulighed for at flytte sig til tilsvarende uforstyrrede områder, vurderes forstyrrelsen at være uden betydning for antallet af fugle, der kan fouragere i området.

Der er derfor ingen påvirkning på antallet af trækfugle, der fouragerer i området.

### 6.3.3 Virkninger på standfugle og andre ynglefugle i anlægsfasen

Oprensningsarbejdet vil vare 24 uger og foregå i vinterhalvåret. Efterfølgende oprensning i den 10-årige driftsperiode vil vare 1 uge og ligeledes foregå i vinterhalvåret.

Anlægsarbejdet vil foregå i vinterhalvåret, dvs. udenfor fuglenes yngleperiode. Derfor forventes der ingen påvirkning af selve anlægsarbejdet.

Udlægning af det oprensede materiale vil betyde følgende påvirkninger af naturtyperne:

- Den oprensede rende vil udgøre et nyt område for fødesøgning. Det vil have positiv påvirkning for fugle, der søger føde på vand (ederfugl, klyde og dværgterne)
- Der vil blive dannet nye mudderflader på begge sider af renden, hvor fuglene kan stå og søge føde. Det vil have en positiv betydning for fugle, der står ved kanten af renderne (strandskade, rødben, ryle og andre vadefugle med kort næb).
- Områder, hvor det oprensede materiale udlægges, bliver forhøjet med 0,4 m, hvorved slik- og sandvade vest for renden og spartinavade på SØ Keldsand vil blive omdannet til Annelgræs-marsk (se [afsnit 5.1.6](#)), som kan fungere som højrasteplads for stor og hvidbrystet præstekrave, strandskade og klyde). Da udlægningsområder placeres i en afstand på 400 m fra renden vil fugle, der benytter udlægningsområderne som højrasteplads, ikke blive forstyrret af sejls.

Disse ændringer af naturtyperne betyder, at der ændres marginalt på fourageringsgrundlaget for udpegningsarterne, hvilket vurderes at have mindre eller ubetydelig påvirkning for de udpegede fuglearter.

### 6.3.4 Virkninger på trækfugle i driftsfasen

Oprensning af tidevandsrenderne vil medføre følgende ændringer af landskabet:

- Selve den oprensede rende vil udgøre et nyt område for fødesøgning. Det vil have positiv betydning for fugle, der søger føde på vand (f.eks. ederfugl og pibeand).
- Der vil blive dannet nye mudderflader på begge sider af renden, hvor fuglene kan stå og søge føde. Det vil have en positiv betydning for trækfugle, der står ved kanten af renderne (f.eks. sandløber og alm. ryle).
- Området langs Fanøs østkyst, hvor det oprensede materiale udlægges bliver forhøjet med 0,4 m, hvorved slik- og sandvade vest for renden på sigt vil blive omdannet til rørsump (se [afsnit 5.1.1](#)).
- Området på SØ-siden af Keldsand, hvor det oprensede materiale udlægges bliver forhøjet med 0,4 m, hvorved spartinavade på sigt vil blive omdannet til annelgræs-marsk (se [afsnit 5.1.1](#)). Annelgræs-marsk kan fungere som højrasteplads for f.eks. grågåse og stor regnspøve. Udlægningsområder placeres i en afstand af 400 m fra renden, så fuglene ikke bliver forstyrret af sejls.

I driftsfasen er der mulighed for forstyrrelse af fuglene i udpegningsgrundlaget på grund af sejls i de oprensede tidevandsrender.

De primære typer af påvirkninger omfatter:

1. Forstyrrelse af området tæt ved renden kan medføre nedgang i antal ynglepar tættest på renden.
2. Den øgede sejlads kan medføre at en zone omkring sejlrenden ikke vil blive benyttet til fouragering for fugle i så høj grad som i situationen før oprensningen.
3. Den øgede sejlads mulige forstyrrelse af højvandsrasteplasser, hvor især store mængder vadefugle samles på højsande ved højvande

Ved lavvande vil sejladsen være begrænset til at følge den oprensede rende. Ved højvande vil det være muligt at sejle uden for renden, men man kan overveje sejladsforbud udenfor den afmærkede rende.

Der er adgangsforbud på de kritiske områder Keldsand og Trinden, jf. Bekendtgørelse om fredning og vildtreservat i Vadehavet<sup>34</sup>. Udover at det er forbudt, vil det også være fysisk vanskeligt at gå i land ved de mudrede bredder langs den oprensede rende. Derfor forventes der ingen påvirkning fra mennesker til fods i disse områder.

Sejlads i den oprensede rende forventes ikke at medføre noget tab af fourageringshabitat for fuglene, fordi sejladsen ikke forekommer kontinuert. Der kan, som nævnt i [afsnit 3.2](#), forventes en trafik på 0-5 både om dagen i sommermånederne.

Hvis der en enkelt dag skulle komme mere trafik f.eks. i forbindelse med et i maritimt arrangement i Vadehavet, vil det maksimale forstyrrelsesareal være begrænset til bufferzonen omkring den påtænkte rende (se [Figur 5-8](#) og [Figur 5-9](#)).

Den afstand, hvor fuglene flygter fra en forstyrrelseskilde, afhænger af en lang række faktorer<sup>22</sup><sup>24 31</sup>, bl.a.

- Arten
- Flokstørrelsen
- Færdselsformen
- Om fuglene har andre rasteplasser eller fourageringspladser
- Om fuglene er sultne
- Fuglenes tilvænning til forstyrrelsen

Den for projektet relevante vadefugleart med den længste registrerede flugtafstand i de danske studier er storspove (tidl. kaldt stor regnspove). Arten har i Saltvandssøen ved Højer en gennemsnitlig flugtafstand<sup>22</sup> på 298 m (min. 58 m og max. 650 m). Studier foretaget ved Koldby, Rømmø og ved Langli viste at storspove havde gennemsnitlige flugtafstande<sup>24</sup> på 301 m på muslingevader og 258 m på sandvader.

Den færdsel, der forventes i den nye sejlrende, bliver langsomtsejlende motordrevne både og mindre sejljoller. Det vil ikke blive muligt at sejle for sejl i renden pga. den bugtede linjeføring af begrænsede bredde.

Det var forventet, at flugtafstanden til langsomtgående både er kortere end flugtafstanden til gående mennesker, hvilket blev bekræftet ved fugleobservationerne, se [afsnit 5.2.3](#).

Andre trækfugle med relativt store flugtafstande er andefuglene knortegås, pibeand og gravand der alle har store forekomster i området. Især gravand har en stor forekomst med en makstælling på 27.000 fugle tilsammen på Keldsand og Trinden, hvilket alene svarer til ca. 10 % af trækvejsbestanden.

---

<sup>31</sup> Beale C M & Monaghan P (2004): Behavioural responses to human disturbance: a matter of choice? *Animal Behaviour* 68: 1065–1069.

Gravænder samles i vadehavet udenfor yngletiden i store tal, og op mod 200.000 fugle samles i hele vadehavet for at spise og fælde fjerene. Andefugle er meget følsomme overfor forstyrrelser under svingfjersfældningen. Gravænderne bruger især nogle relativt få områder i det Tyske vadehav til svingfjersfældning. De eneste forekomster af svingfjersfældende gravænder i Danmark er nogle få tusinde ud for Magrethe Kog i den sydlige del af det Danske vadehav<sup>32</sup>.

Knortegås og pibeand og andre svømmeænder er herbivore og bruger Vadehavet og andre vådområder i Danmark til at overvintre eller raste udenfor yngletiden. Arterne søger føde på strandenge og ålegræsbede. Da arternes kost indeholder meget lidt energi er disse arter afhængige af at kunne fouragere nærmest ustandseligt for at dække eget energiforbrug samt at tanke op til ynglesæsonen og trækkes til ynglepladserne. Dette gør disse arter følsomme overfor forstyrrelser, da de har svært ved at kompensere for tabt fourageringstid. Knortegås er den herbivore vandfugl med den længste flugt afstand<sup>22</sup> på 319 m (min 130 m og maks. 1000 m).

Under sejlads ved højvande i april 2013 blev der registreret afstande ind til en rastende flok knortegæs, der fouragerede på engene tæt ved Sønderho Fuglekøje. Her blev der registreret to afstande til flokken på henholdsvis 323 og 261 meter, der ikke kunne registreres som forstyrrelse.

Se [Figur 5-9](#) for visualisering af det maksimale areal, hvor fugle kan blive forstyrret som følge af bådenes sejlads.

### Ndr Keldsand Løb

Da Ndr. Keldsand Løb passerer meget tæt mellem Keldsand og Trinden er der risiko for at sejladsen vil resultere i at disse internationalt meget vigtige højvandsrasteplasser for vade- og andefugle vil blive forstyrret i en sådan grad at fuglene holder op med at bruge dem til højvandsrast. Dette er den potentielt mest kritiske påvirkning ved at bruge linjeføringen gennem Ndr. Keldsand Løb, hvorfor det vurderes at oprensningen af Ndr. Keldsand Løb vil have en skadelig påvirkning på rastende fugle langs renden.

Ved lavvande vil sejladsen være begrænset til at følge den oprensede rende. Ved højvande vil det være muligt at sejle udenfor renden, men man kan overveje sejladsforbud udenfor den afmærkede rende (se [afsnit 6.6](#)).

### Slagters Lo

Slagters Lo passerer i stor afstand til højvandsrasteplasserne på Keldsand og Trinden, men passerer gennem et område, der kan være vigtigt for bl.a. knortegås og andre herbivore vandfugle.

Sejlads i den oprensede rende vil skabe forstyrrelse i et område der udgør 0,5 % af det samlede areal af slikvade i et 10 x10 km stort referenceområde (vist med rødt i [Figur 2-1](#)).

Da der er således er tale om en kortvarig forstyrrelse i 0,5 % af fourageringsområdet, har fuglene gode muligheder for at flytte sig til andre tilsvarende fouragerings- og rasteområder. Der er derfor ingen påvirkning på antallet af trækfugle, der kan fouragere i området.

En lokal fugleekspert<sup>33</sup>, som deltog i fugleobservationerne, er enig i konklusionen og tilføjer: "Den menneskeskabte forstyrrelse vil være marginal i sammenligning med den naturlige forstyrrelse fra rovfugle".

Oprensningen fjerner 0,3 % af slikvaden ([Tabel 6-2](#)) idet udlægning af det oprensede materiale vil omdanne slikvade til strandeng. Slikvaden udgør et fourageringsareal for visse fuglearter, eksempelvis spovefugle og andre vadefugle med lange næb. Omvendt vil den oprensede rende

<sup>32</sup> Laursen K, personlig kommentar.

<sup>33</sup> Fischer K, personlig kommentar 2014.

udgøre et potentielt fourageringsområde for andre vadefugle, eksempelvis ryler og andre vadefugle med relativt korte næb. De fouragerer typisk langs vandkanten. Det betyder, at der ændres marginalt på fourageringsgrundlaget for udpegningsarterne, hvilket dog vurderes ikke at have skadelig betydning for de udpegede fuglearter.

### 6.3.5 Virkninger på standfugle og andre ynglefugle i driftsfasen

Anlægsarbejdet vil medføre omlæjrning af oprenset materiale, som – indtil det bliver bevokset - vil udgøre et midlertidigt nyt fødeområde med positiv virkning for standfugle.

Oprensning af tidevandsrenderne Lo vil betyde ændringer af landskabet, som beskrevet i [afsnit 6.3.4](#).

For 20-30 år siden var der den samme færdsel af småbåde, som forventes fremover, hvis projektet gennemføres. Dengang var der flere ynglefugle på f.eks. Keldsand end i dag til trods for sejladsaktiviteten dengang. Nedgangen i antal ynglefugle vurderes dog primært at skyldes forekomst af ræve i dag samt ægprædation fra bl.a. måger og krager ved forstyrrelser.

Desuden er rugende kystfugle særligt sårbare over for forstyrrelser på grund af nedsat rugekonstans, hvor æg i de meget åbne kystlandskaber let bliver afkølet eller overopvarmet ved længere varige fravær fra forældrefugle.

#### Ndr. Keldsand Løb

Ved sejlads i Ndr. Keldsand Løb er der mulighed for forstyrrelse af ynglefugle, som følge af afstanden mellem ynglefugle og den påtænkte rende, hvorfor sejlads vurderes at have en skadelig påvirkning på forekomsten af ynglende fugle langs Ndr. Keldsand Løb.

#### Slagters Lo

En oprensning af Dybet og Slagters Lo vil begrænse rævens adgang til fuglenes yngleområder på Keldsand hvilket vil have en positiv virkning på områdets yndlefugle.

Det ses af [Figur 5-8](#), at Trinden og Keldsand ligger udenfor den forstyrrede zone, som er vist med blå i figuren. Når afstanden til disse højvandsrasteplasser er større end flugtafstanden vil fuglene ikke blive forstyrret.

Fuglsand og østsiden af Keldsand ligger indenfor den blå zone, hvor der er risiko for forstyrrelse. Det betyder, at der er risiko for kortvarige forstyrrelser i omkring 10 % af arealet med strandeng. Til gengæld vil udlægningen af det opgravede materiale gradvist omdanne slikvade og spartinavade til strandeng (annelgræs marsk) (se [afsnit 6.2.2](#)). Det samlede areal med uforstyrret strandeng vil blive forøget med 13 % ([Tabel 6-2](#)).

Alt i alt vurderes virkningen at være neutral for fugle, der yngler i området (terner og vadefugle f.eks. Stor og Hvidbrystet præstekrave, Strandskade og Klyde).

Det kan overvejes at etablere udlægningsområderne med en vis rævesikring vha. omgivende strømrender eller lignende (se [afsnit 6.6](#)).

### 6.3.6 Kumulative forhold

Levestederne for mange fuglearter i området øges år for år fordi arealet med uforstyrret strandeng på Fuglsand, Trinden og Keldsand øges (se [afsnit 5.1.6](#)), men samtidigt er fuglene truet af rævens adgang til vadeerne.

Oprensning af tidevandsrenderne vil medføre en marginal forøgelse af den færdsel, der foregår i Vadehavet. Denne forøgelse vurderes ikke at have betydning for den samlede belastning/forstyrrelse af miljøet.

### 6.3.7 Samlet vurdering af projektets påvirkninger i anlægsfasen

Oversigt over påvirkning i anlægsfasen fremgår af [Tabel 6-4](#).

**Tabel 6-4: Vurdering af påvirkning i anlægsfasen**

Aktivitet	Påvirkning på trækfugle	Påvirkning på standfugle og andre ynglefugle
Oprensning af Slagters Lo	Risiko for kortvarig forstyrrelser. Neutral påvirkning	Ingen påvirkning, da arbejdet forgår udenfor ynglesæsonen.
Oprensning af Ndr. Keldsand Løb	Risiko for kortvarig forstyrrelser. Neutral påvirkning	Ingen påvirkning, da arbejdet forgår udenfor ynglesæsonen.
Udlægning af oprenset materiale på slikvaden langs østsiden af Fanø	Slikvade omdannes til strandrørsump: Ingen påvirkning	
Udlægning af oprenset materiale på SØ-siden af Keldsand	Vadegræs omdannes til strandeng: Positiv påvirkning	

Ved oprensning af Slagters Lo kan rastende trækfugle blive forstyrret kortvarigt i forbindelse med anlægsfasen.

Det vurderes, at der ved oprensning af Ndr. Keldsand Løb er risiko for skadelig påvirkning af trækfugle ved fortrængning fra vigtige rastelokaliteter.

### 6.3.8 Samlet vurdering af projektets påvirkning i driftsperioden

De væsentligste påvirkninger af ynglefuglene er positive:

- En oprensning af Dybet og Slagters Lo vil begrænse rævens adgang til fuglenes yngleområder på Keldsand.
- Udlægning af det oprensede materiale i 0,4 m tykke banketter langs Fanøs østkyst og på Keldsand vil virke i samme retning som den naturlige tendens til øget udbredelse af habitatsområder med strandeng.

Herudover vil projektet have neutral eller ingen virkning på områdets ynglefugle.

Oversigt over påvirkning i driftsfasen fremgår af [Tabel 6-5](#).

**Tabel 6-5: Påvirkning af projektet i driftsfasen**

Aktivitet	Påvirkning på trækfugle	Påvirkning på standfugle og andre ynglefugle
Oprensning af Slagters Lo	Risiko for kortvarige forstyrrelser. Der vurderes, at være en neutral påvirkning af trækfugle, der fouragere i området.	Fuglsand og østsiden af Keldsand kan blive forstyrret af sejlads. Adgang for ræv begrænses. Påvirkningen vurderes, at være neutral for ynglefugle.
Oprensning af Ndr. Keldsand Løb	Mulighed for at sejlads vil forstyrre højvandsrastepletterne Keldsand og Trinden: Skadelig påvirkning	



Aktivitet	Påvirkning på trækfugle	Påvirkning på standfugle og andre yngleugle
Udlægning af oprenset materiale på slikvaden langs østsiden af Fanø	Slikvade omdannes til strandrørsump: Ingen påvirkning	
Udlægning af oprenset materiale på SØ-siden af Keldsand	Vadegræs omdannes til strandeng: Positiv påvirkning	

Både, der sejler gennem Slagtens Lo, vil kunne forstyrrelse fouragerende fugle i 0,5% af fourageringsområderne inden for referenceområdet. Fugle, der raster i området, har ved forstyrrelser gode muligheder for, at flytte sig til andre tilsvarende fourageringsområder inden for relativt korte afstande. Omfanget af forstyrrelser vurderes desuden, at være af et meget begrænset omfang sammenlignet med de naturligt forekommende forstyrrelser i områder, f.eks. jagtende vandrefalke.

Forstyrrelserne kan påvirke trækfugle kortvarigt, men der vurderes, at være tale om neutrale påvirkninger, der ikke medfører negative påvirkninger af bestande af arter på udpegningsgrundlaget eller muligheden for, at sikre og genoprette gunstig bevaringsstatus for disse.

Til gengæld vil det samlede areal med uforstyrret strandeng vil blive forøget med 13% (Tabel 6-2) på grund af udlægning af materiale, hvorved det potentielle yngleareal for flere fuglearter øges. Disse to påvirkninger trækker i hver sin retning, og vurderes mere eller mindre, at udligne hinanden. Under de nuværende forhold er omfanget af ynglende fugle i disse områder lavt pga. prædation af ræv, der er en effektiv prædator på ynglefuglearterne på udpegningsgrundlaget, som alle anlægger rede på jorden. Ved oprensning af Slagtens Lo vurderes ynglelokaliteterne på den østlige side af denne i de fleste tilfælde, at blive utilgængelig for ræv. Ynglesæsoner uden forekomst af ræv på disse ynglelokaliteter vurderes potentielt, at medføre en meget markant fremgang i fuglenes ynglesucces. Ræv vurderes, at kunne forekomme på de østlige lokaliteter under visse forhold, f.eks. efter hårde vintre, hvor sejltrenden har været frosset til.

Projektets samlede påvirkning vurderes, at være neutral, og muligvis positiv, i forhold til sikring eller genoprettelse af bevaringsstatus for bestandene af ynglefugle på udpegningsgrundlaget.

Det vurderes, at der ved oprensning af Ndr. Keldsand Løb er risiko for skadelig påvirkning af trækfugle.

## 6.4 Påvirkninger af havpattedyr

### 6.4.1 Metode til vurdering af forstyrrelsen

I forbindelse med fugleobservationerne blev der i september 2013 foretaget observationer af flugtafstande hos sæler.

Resultaterne fremgår af Tabel 6-6 fra målinger på en sjældent forstyrret banke 34 Knudedyb SW.

**Tabel 6-6: Flugtdistancer for sæler målt på banken 34 Knudedyb SW (Ydre Flakstjert)**

Afstand	Sælernes reaktion
12.9.2013 12:35: Anduvning med kurs direkte mod øst-flokken, ca. 200 spættede sæler. Position 55°18'0.18"N 8°26'7.25"Ø	
400 m	Opmærksomme, løftede hoveder
300 m	Halvdelen løber i vandet

Afstand	Sælernes reaktion
280 m	Enkelte stadig på land
260 m	Alle i vandet
12.9.2013 12:40: Sejlads parallelt med vest-flokken (ca. 200 spættede sæler samt gråsæler)	
400 m	Sælerne begynder at løbe mod vandkanten
350 m	Halvdelen ligger i vandkanten
200 m	Halvdelen stadig i vandkanten
84 m	Enkelte i vandkanten
Kurs direkte mod land	
80 m	De sidste forlader vandkanten

Til sammenligning er der foretaget observation af sælerne ved Lundvig Løb ([Tabel 6-7](#)), hvor der kan være forbipasserende trafik i kort afstand flere gange i døgnet.

**Tabel 6-7: Flugtdistancer målt for sæler ved Lundvig Løb**

Afstand	Sælernes reaktion
12.9.2013 14:19 Keld Sand NØ enkelt spættet sæl. Position 55°22'4.06"N 8°32'22.01"Ø	
180 m	I vandet
12.9.14:35 Lundvig Løb. Ca. 50 spættede sæler passeret med kurs parallel med banken. Der blev ikke gjort forsøg på, at jage sælerne i vandet. Position 55°22'24.10"N 8°30'47.16"Ø	
400 m	Ingen reaktion
300 m	Ingen reaktion
260 m	Ingen reaktion
160 m (Mindste afstand)	Opmærksomme
70 m	Tæt på banken lå to sæler på land, der ikke lod sig skræmme i vandet

Observationerne viser en tydelig forskel på reaktionen på forstyrrelse i de to sælkolonier. Forklaringen kan være, at sælerne i Lundvig Løb har vænnet sig til en vis forstyrrelse for passerende småbåde.

Hos sælerne foregår der en tydelig habituering i forhold til – i hvert fald - sejlene trafik. Ud fra en subjektiv graduering må man karakterisere sælerne i Juvre Dyb – hvor der meget sjældent forekommer sejlads - som de mest påvirkelige af trafik, sælerne i Knudedyb som middelpåvirkede af sejlads, og endelig sælerne i Grådyb (Langli Sand) med 50+ skibspassager om dagen på ned til 200 meters afstand som upåvirkede af normal trafik.

Så vidt vides findes der ikke i litteraturen rapporter, der direkte behandler temaet årvågenhedsadfærd, tilvænning samt ændrede flugtdistancer. Imidlertid kan man i litteraturen rigeligt studere sæler, der tilsyneladende ligger uforstyrrede på trafikerede lokaliteter.

Som eksempel kan nævnes, at der er en sælkoloni på 5-7 individer under etablering på Søjorden kun 50 m fra den trafikerede Langelinje i Nordby. Sælerne synes nærmest at være tiltrukket af færgetrafikken.

#### 6.4.2 Virkninger i anlægsfasen

Oprensningen af Slagters Lo vil på ingen måde komme til at berøre sælerne i Galgedyb på nordsiden af Langjord ("37 Langjord N"). Uanset om grave- eller uddybningsmateriel vil blive bragt frem til Slagters Lo over land eller sejlede fra Esbjerg eller fra syd gennem Knudedyb, vil det ikke komme til at berøre sælerne i Galgedyb.

I anlægsfasen vil flydende uddybningsmateriel, hvis bugseret fra Knudedyb gennem Lundvig Løb til nordenden af Slagters Lo evt. kunne skræmme sælerne på "23 Lundvig Løb" i vandet under passagen frem og tilbage. Dette vil ikke have nogen effekt, da renden forbi "23 Lundvig Løb" altid har været trafikeret som sejlruen mellem Grådyb og Knudedyb. Banken har haft en stabil mindre bestand på max. 100 spættede sæler siden slutningen af 1980'erne (se [Tabel 5-9](#)).

Hvis uddybningsmateriellet bugseres frem til arbejdspladsen fra nord, vil mindste afstand til sælerne være ca. 2 Nm (3,7 km), og må således formodes ikke at blive bemærket af dyrene. Ligeså hvis uddybningsmateriellet bringes fremover land.

Der forventes derfor ingen påvirkning af havpattedyr i anlægsfasen.

#### 6.4.3 Virkninger i driftsfasen

Der er ikke planer om oprensning af renden mod syd forbi sælrastepladsen på sydsiden af Galgedyb, så der forventes ingen påvirkning af havpattedyrene i driftsfasen.

En oprensning af tidevandsrenderne mod nord vil trække færdselen den vej, og projektet vil således ikke medføre nogen færdsel i Galgedyb.

#### 6.4.4 Kumulative forhold

Oprensning af tidevandsrenderne vil medføre en marginal forøgelse af den færdsel, der foregår i Vadehavet. Denne forøgelse vurderes ikke at have betydning for den samlede belastning/forstyrrelse af miljøet.

#### 6.4.5 Samlet vurdering af projektets påvirkning af havpattedyr

En oprensning af tidevandsrenderne mod nord vil trække færdselen den vej, og projektet vil således ikke medføre nogen færdsel i Galgedyb.

Sælkolonien på nordsiden af Lundvig Løb har haft nogenlunde uændret størrelse i 30 år på trods af, at den ligger tæt ved renden, hvor der hele tiden har været forstyrrelse fra forbipasserende både.

Oversigt over påvirkning af havpattedyr fremgår af [Tabel 6-3](#).

**Tabel 6-8: Påvirkning af havpattedyr**

Aktivitet	Påvirkning i anlægsfasen	Påvirkning i driftsfasen
Oprensning af Slagters Lo	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning
Oprensning af Ndr. Keldsand Løb	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning
Udlægning af oprenset materiale	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning

Det vurderes, at projektet medføre ingen påvirkning på muligheden for at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for arterne af havpattedyr. det vurderes desuden, at der vil være ingen påvirkning af arternes yngle- og rastehabitater.

## 6.5 Sammenfatning af vurderingerne

### 6.5.1 Oprensning af Slagters Lo

Oprensning af **Slagters Lo** vurderes, at være uden negative virkninger på områdets naturtyper, herunder den lokalitetens økologiske struktur og funktion af habitatnaturtyperne, som følge af oprensning af Slagters Lo.

Oprensning af **Slagters Lo** vurderes, at være uden negative virkninger på muligheden for, at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for arterne på udpegningsgrundlaget.

På den baggrund vurderes oprensning af Slagters Lo, at være uden negative påvirkninger af Natura 2000-området.

### 6.5.2 Oprensning af Ndr Keldsand Løb

Oprensning af **Ndr. Keldsand Løb** vurderes, at medføre negative påvirkninger af fuglene på udpegningsgrundlaget.

Det anbefales derfor, at denne liniføring ikke gennemføres.

## 6.6 Afværgeforanstaltninger

De mulige afværgeforanstaltninger, der kan indgå i projektet er:

- 1) Fartbegrænsning af både ved skiltning og eller begrænsning af tilladt motorstørrelse
- 2) Indskærpelse af eksisterende forbud mod særligt forstyrrende sejladsformer, som f.eks. kitesurfing, windsurfing, jetski, vandscooter og lignende
- 3) Indskærpelse af eksisterende forbud mod færdsel til fods i fuglebeskyttelsesområderne ved opsætning af skilte.

Vedr 1: Det vurderes, at de både, der sejler i Vadehavet overholder den gældende fartbegrænsning på 10 knob<sup>34</sup>.

Vedr 2: Der er på Fanøs Vesterstrand et markeredet område til disse aktiviteter.

Vedr 3: Skiltning er relevant ved Keldsand, Fuglsand og Trinden. Nord for vegetationsgrænsen er der slikvade, hvor det vil være vanskeligt at gå i land på de mudrede bredder (se [Figur 6-2](#)).

## 6.7 Ressourceforbrug, emission, støj og affald

Der henvises til udførelsesmetoden, som beskrevet i [afsnit 2.1.2](#). Oprensningen udføres i løbet af 24 uger. Der benyttes en cuttersuger ([Figur 2-9](#)), der pumper det oprensede materiale ind på udlægningsområdet.

Projektet medfører ingen anvendelse af naturressourcer eller materialer

Projektet medfører ingen emission af forurenende stoffer udover det nuværende niveau.

Under arbejdet kan der forekomme ubetydelig støj, men der forventes ingen gener, som følge af projektet.

---

<sup>34</sup> Naturstyrelsen: Sejlads i Vadehavet [http://naturstyrelsen.dk/media/nst/67612/vadehavet\\_A4.pdf](http://naturstyrelsen.dk/media/nst/67612/vadehavet_A4.pdf)

Der produceres intet affald, som følge af projektet.

## 7 Opfølgende monitoring

Der søges om en midlertidig 10-årig tilladelse til oprensning af Slagters Lo og Dybet.

I den ti-årige driftsperiode vil der blive gennemført et monitoringsprogram, som omfatter fugleobservationer, pejlinger og antal bådpassager.

### 7.1 Fugleobservationer

Til trods for denne konsekvensvurdering, så er der visse usikkerheder forbundet med, hvorvidt fuglene tilpasser sig den øgede sejlads i området. Undersøgelser har vist at enkelte forstyrrelshændelser jager fuglene op for så efterfølgende at sætte sig i nærområdet eller direkte vende tilbage til bortskræmningsstedet. Ved gentagne forstyrrelser forlader fuglene helt området<sup>35</sup>.

Derfor skal der i driftsperioden foretages opfølgende undersøgelser, hvor flugtafstande vurderes og sammenlignes med de målte flugtafstande fra målingerne i 2013. Disse resultater vil da be- eller afkræfte om fuglene har ændret adfærd, hvilket vil give udslag i ændrede flugtafstande.

Det undersøges i hvilket omfang oprensningen begrænser rævens adgang til Keldsand.

### 7.2 Pejlinger

For at undersøge, om der i den 10-årige driftsperiode vil være behov for supplerende oprensning for sikring af vanddybden for sejlere, vil vanddybden blive pejlet, især i området omkring vandskellet nord for Dybet.

Hvis der allerede efter 2-3 år opstår behov for at yderligere oprensning, er det tegn på at tilsanding foregår hurtigere end forventet (se [afsnit 2.2.1](#)), og projektet vil blive stoppet. Hvis der derimod først er behov for yderligere oprensning efter 5-10 år, vil denne oprensning indgå i driftsfasen.

### 7.3 Antal bådpassager

Monitoringsprogrammet vil desuden omfatte registrering af antallet af både, der ligger for svaj i Dybet, samt antallet af daglige bådpassager i Slagters Lo.

---

<sup>35</sup> Bregnballe T, Rasmussen P A F, Laursen K, Kortegaard J & Hounisen J P (2001): Regulering af jagt på vandfugle i kystzonen: Forsøg med døgnregulering i Østvendssyssel. Danmarks Miljøundersøgelser. 106 s. - Faglig rap.DMU, nr. 363.  
[http://www.dmu.dk/1\\_viden/2\\_Publikationer/3\\_fagrappporter/rapporter/FagRap%20363%20del%201.pdf](http://www.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrappporter/rapporter/FagRap%20363%20del%201.pdf)

## 8 Referencer

Referencer er indsat som fodnoter.

Nedenstående liste er en alfabetisk liste over referencerne.

### Nr Reference

- 1 Vestergaard P (2000): Strandenge - en beskyttet naturtype. G.E.C. Gads Forlag. Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- 31 Beale C M & Monaghan P (2004): Behavioural responses to human disturbance: a matter of choice? *Animal Behaviour* 68: 1065–1069.
- 14 Birklund J, Vandkvalitetsinstituttet (1993): Monitoring af uddybningen af Grådyb 1993-1994. Miljø-mæssig vurdering af uddybning af Grådyb. VVM rapport. Delrapport nr 11.  
<http://www.sonderhohavn.dk/userfiles/Delrapport11Bundfauna.pdf>
- 35 Bregnballe T, Rasmussen P A F, Laursen K, Kortegaard J & Hounisen J P (2001): Regulering af jagt på vandfugle i kystzonen: Forsøg med døgnregulering i Østvendssyssel. Danmarks Miljøundersøgelser. 106 s. - Faglig rap.DMU, nr. 363.  
[http://www.dmu.dk/1\\_viden/2\\_Publikationer/3\\_fagrappporter/rapporter/FagRap%20363%20del%201.pdf](http://www.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrappporter/rapporter/FagRap%20363%20del%201.pdf)
- 20 Brodde M, personlig kommentar
- 28 Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet (2007): Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Faglig rapport fra DMU nr. 635.  
<http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>
- 17 Delany S & Scott D (2006): *Waterbird Population Estimates – Fourth Edition*. Wetlands International, Wageningen.
- 18 Delany S, Scott D, Dodman T & Stroud D (2009): *An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia*. Wetlands International, Wageningen.
- 12 den Hartog C (1970): *Seagrasses of the World*, Amsterdam.
- 16 DOFbasen <http://www.dofbasen.dk>
- 5 Fanø Kommune. Kommuneplan 2005-2017  
[http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/11\\_1053617\\_DRAFT\\_1201860596193.pdf](http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/11_1053617_DRAFT_1201860596193.pdf)
- 33 Fischer K, personlig kommentar 2014.
- 11 Holm-Nielsen L (2009): Bændeltang, *Zostera*. Den Store Danske, Gyldendal.  
[http://denstoredanske.dk/Natur\\_og\\_milj%C3%B8/Botanik/Skebladordenen\\_\(Alismatales\)/b%C3%A6ndeltang](http://denstoredanske.dk/Natur_og_milj%C3%B8/Botanik/Skebladordenen_(Alismatales)/b%C3%A6ndeltang)
- 27 Jensen T & Tougaard S (2007): Flytællinger af spættede sæler i Vadehavet 1981 – 2007. Fiskeri- og Søfartsmuseet, Esbjerg.
- 13 Krause-Jensen D og Rasmussen M B (2009): Historisk udbredelse af ålegræs i danske kystområder. DMU rapport 755. <http://www.dmu.dk/Pub/FR755.pdf>
- 3 Kystdirektoratet (2008): Morfologisk udvikling i Vadehavet. Knudedybs tidevandsområde.  
<http://soeterritoriet.kyst.dk/morfologisk-udvikling-i-vadehavet.html>
- 26 Laursen K & Frikke J (2006): Escape distances from human pedestrians by staging waterbirds in a Danish wetland. *Wildfowl* (2006) 56: 152-171
- 25 Laursen K & Rasmussen L M (2002): Menneskelig færdsels effekt på rastende vandfugle i Saltvandsøen. Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU, nr. 395.  
[http://www.dmu.dk/1\\_viden/2\\_Publikationer/3\\_fagrappporter/rapporter/FR395.pdf](http://www.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrappporter/rapporter/FR395.pdf)

## Nr Reference

- 15 Laursen K, Blew J, Eskildsen K, Günther K, Hälterlein B, Kleefstra R, Lüerßen G, Potel P, Schrader S (2010): Migratory Waterbirds in the Wadden Sea 1987-2008. Wadden Sea Ecosystem No.30. Common Wadden Sea Secretariat, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven.
- 22 Laursen K, Kahlert J & Frikke J (2005): Factors affecting escape distances of staging waterbirds. *Wildlife Biology* 11: 13-19.
- 32 Laursen K, personlig kommentar.
- 23 Madsen J & Fox A D (1995): Impacts of hunting disturbance on waterbirds – a review. *Wildlife Biology* 1: 193-207.
- 7 Mikkelsen V (1969): Marsk, strandeng og strandsump planterne. *Danmarks Natur*, bind 4, side 361-394. Politikens Forlag.
- 9 Miljøministeriet (2003): Kriterier for gunstig bevaringsstatus. DMU faglig rapport 457. [http://www2.dmu.dk/1\\_Viden/2\\_Publikationer/3\\_Fagrapporter/rapporter/FR457\\_2udg\\_www.pdf](http://www2.dmu.dk/1_Viden/2_Publikationer/3_Fagrapporter/rapporter/FR457_2udg_www.pdf)
- 2 Miljøministeriet (2007), Naturstyrelsen (2011): Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. BEK nr 408 af 1. maj 2007. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=13043>
- 30 Miljøministeriet 2007: Bekendtgørelse om fredning og vildtreservat i Vadehavet. BEK nr 867 af 21/06/2007 <https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=13147>
- 6 Nationalpark Vadehavet (2013): Plan for Nationalpark Vadehavet 2013-18. Danmarks Internationale Nationalpark. <http://www2.nst.dk/Download/Nationalparker/Nationalpark-Vadehavet-Endelig-Netversion.pdf>
- 10 Naturhistorisk Museum. NaturLex: *Zostera marina*. <http://www.naturhistoriskmuseum.dk/Viden/Naturlex/Planter/ålegræs>
- 8 Naturstyrelsen. Høringsmaterialet til Natura-2000 planer for planperioden 2016-2121. <http://naturstyrelsen.dk/naturbeskyttelse/natura-2000/>
- 34 Naturstyrelsen: Sejlads i Vadehavet [http://naturstyrelsen.dk/media/nst/67612/vadehavet\\_A4.pdf](http://naturstyrelsen.dk/media/nst/67612/vadehavet_A4.pdf)
- 29 Pedersen A (1953, 1971 og 1980): Floraen på Fanø og Manø. *Botanisk Tidskrift*, 50:1 (1953), s. 1-34 og 66:1-2 (1971), s. 171-181 samt: Kilsand, et højsande mellem Fanø og Manø. *Flora og Fauna*, 86 (1980), s. 15-16.
- 24 Sell M K (2008): Flugtafstand hos *Strandskade Haematopus ostralegus* og *Stor Regnspove Numenius arquata* i relation til vadetype i det Danske Vadehav. Specialeopgave ved Afd. for Biologi Aarhus Universitet og Danmarks Miljøundersøgelser, Afd. for Vildtbiologi og Biodiversitet. <http://dce.au.dk/fileadmin/Attachments/MaleneKroghSellspeciale3.pdf>
- 21 Smit C J & Visser G J M (1993): Effects of disturbance on shorebirds: a summary of existing knowledge from the Dutch Wadden Sea and Delta area. *Wader Study Group Bull.* 68: 6-19.
- 19 Thorup O & Laursen K (2011): Optællinger af ynglefugle i det danske Vadehav. Nyhedsbrev fra Aarhus Universitet – DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. [http://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Ynglefugle\\_Vadehavet.pdf](http://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Ynglefugle_Vadehavet.pdf)
- 4 Tougaard S, sekretær for Vadehavets Bådkubber. Personlig oplysning 2014.