

APRIL 2024
SLAGELSE KOMMUNE

HØJVANDSSIKRING AF KOBÆK STRAND

NATURA 2000-KONSEKVENSVURDERING



COWI

APRIL 2024
SLAGELSE KOMMUNE

HØJVANDSSIKRING AF KOBÆK STRAND

NATURA 2000-KONSEKVENSVURDERING

PROJEKTNR.

A122331

DOKUMENTNR.

003

VERSION

2.1

UDGIVELSESDATO

25-04-2024

BESKRIVELSE

N2000-konsekvensvurdering

UDARBEJDET

SMMN, MJMO,
BPCH

KONTROLLERET

TOEB, SMMN

GODKENDT

LAFN

INDHOLD

1	Baggrund	7
2	Indledning	10
2.1	Formål	10
2.2	Projektområde	13
2.3	Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag	14
3	Metode	18
3.1	Vurderingernes struktur	18
3.2	Dokumentationsgrundlag	18
3.3	Justerede Natura 2000-områdegrænser	21
4	Projektbeskrivelse	23
4.1	Kystdiget	23
4.2	Strækning 2-3	26
4.3	Strækning 1 - Løsningsforslag 1	28
4.4	Strækning 1 - Løsningsforslag 2	30
4.5	Strækning 1 - Løsningsforslag 3	31
4.6	Strækning 1 - Løsningsforslag 4	33
4.7	Hydrologi	35
4.8	Afsøgte alternativer	41
4.9	Tidsplan	41
5	Lovgrundlag	42
5.1	EU-direktiver på naturområdet	42
5.2	National lovgivning	43
6	Supplerende væsentlighedsvurdering	48
6.1	Arter	48
6.2	Fugle	49

7	Eksisterende viden	66
7.1	Habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget, H143	66
8	Afgræsning af (mulige) påvirkninger	69
8.1	Anlægsfase	69
8.2	Driftsfase	70
9	Supplerende kortlægning og tilstandsvurdering af strandeng (1330)	71
9.1	De kystnære del af strandengen	75
9.2	Saltengen, vejen og den eksisterende vej	77
9.3	Beskyttede del af strandengen	78
9.4	Kobæk Mose	81
9.5	Kobæk Sø	82
10	Konsekvensvurderinger for Strandeng (1330) i habitatområde H143	84
10.1	Anlægsfasen	84
10.2	Driftsfasen	87
10.3	Samlet vurdering Strandeng (1330)	96
10.4	Afhjælpende foranstaltninger	96
10.5	Potentielle kumulative virkninger	96
11	Konklusion	99
11.1	Konsekvensvurdering	99
12	Referenceliste	101

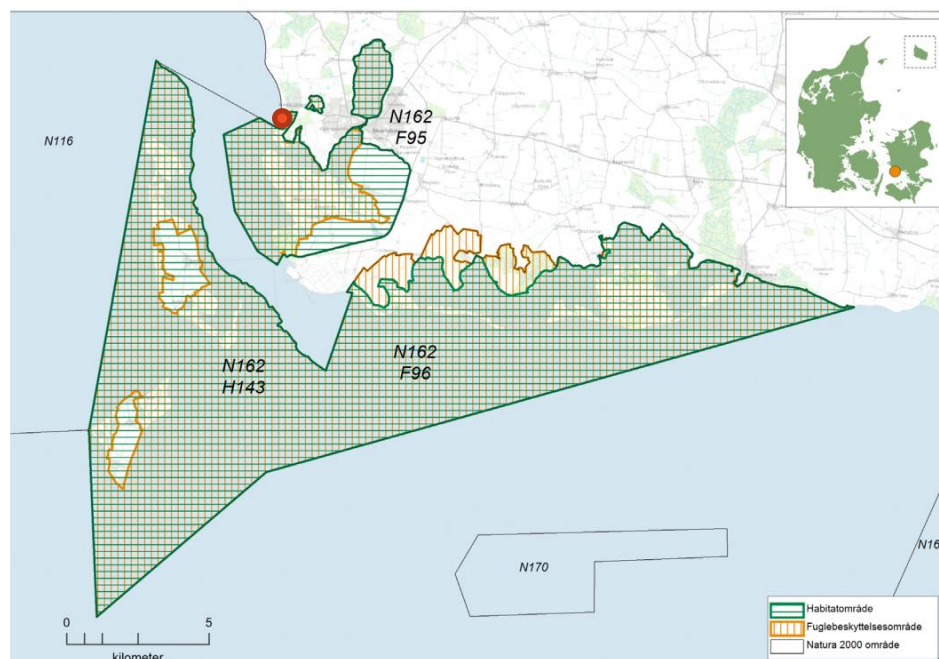
1 Baggrund

Kobæk Strand er et sommerhusområde, som ligger i Slagelse Kommune syd for Korsør og vest for Skælskør. Området ligger ud til Storebælt, og det har flere gange været udsat for oversvømmelser i forbindelse med stormflod. Med den forventede stigning i middelhavvandsspejlet, som følge af klimaforandringerne, øges den årlige risiko for oversvømmelser i området. Oversvømmelserne i området forvolder store skader på bl.a. bygningsdele og alene risikoen i sig selv, skaber en utryghed i området. COWI har i 2020 udarbejdet et dispositionsforslag for højvandssikring af sommerhusområdet for at nedbringe risikoen for oversvømmelser.

Dispositionsforslaget for højvandssikringen omfatter et kystdige samt fire forskellige løsningsmodeller for sikring af sommerhusene mod oversvømmelse fra havet via de bagvedliggende strandenge. Stormflodssikringen af Kobæk Strand forløber efter kystbeskyttelseslovens kapitel 1a og udgifterne til stormflodssikring vil blive pålagt de implicerede grundejere efter en bidragsmodel/partsdeling.

På grund af projekts beliggenhed tæt ved Natura 2000-område N162 (Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø) skal kommunen i medfør af § 3 i kysthabitatbekendtgørelsen¹ gennemføre en vurdering af, hvorvidt projektet vil kunne medføre væsentlige påvirkninger af Natura 2000-området og dets udpegningsgrundlag. En væsentlighedsvurdering blev udarbejdet i 2020 på grundlag af eksisterende information og feltbesigtigelser af arealerne (COWI, Dispositionsprojekt og Natura 2000-væsentlighedsvurdering af Højvandssikring ved Kobæk Strand, 2020a).

¹ Bekendtgørelse nr. 654 af 19. maj 2020 om administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter for så vidt angår kystbeskyttelsesforanstaltninger samt etablering og udvidelse af visse anlæg på søterritoriet



Figur 1-1 Projektområdets placering i forhold til de nærmeste Natura 2000-områder: N162 (Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø) samt det marine område N116 (Centrale Storebælt og Vresen). Natura 2000-området N162 består af habitatområde H143 (vandret grøn skravering), og fuglebeskyttelsesområderne F95 og F96 (lodret orange skravering). Placering af projektområder er vist med rød cirkel.

Væsentlighedsvurderingen konkluderede, at højvandssikringen, pga. afstanden og projektets karakter, vil være uden væsentlig betydning for habitatområder, habitatnaturtyper og bilag II-arter i N116 (Centrale Storebælt og Vresen), heriblandt habitatområde H100 (Centrale Storebælt og Vresen) samt for fuglebeskyttelsesområde F73 (Vresen og havet mellem Fyn og Langeland) og F98 (Sprogø og Halskov Rev).

Væsentlighedsvurderingen kunne på det foreliggende grundlag imidlertid *ikke* udelukke, at højvandssikringen kan have væsentlig påvirkning af habitatnaturtypen strandeng, som er på udpegningsgrundlaget for habitatområde H143 for Natura 2000-område N162 – Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø.

Resultatet af væsentlighedsvurderingen blev derfor, at der skal udarbejdes en konsekvensvurdering for projektet. På den baggrund gennemføres nærværende Natura 2000-konsekvensvurdering for de fire løsningsmodeller for højvandssikringen, og deres betydning for tilstand og udbredelse af habitatnaturtypen strandeng (1330).

Siden færdiggørelsen af væsentlighedsvurderingen er der desuden udført supplerende undersøgelser af habitatnaturtypen strandeng (1330) samt optælling af ynglefuglene rørhøg, rørdrum, klyde, dværgterne, fjordterne og kortlægning af potentielle ynglelokaliteter i tilknytning til højvandssikringen. Disse fuglearter behandles derfor indledningsvis i en supplerende væsentlighedsvurdering.

Slagelse Kommune har som følge heraf iværksat en Natura 2000-konsekvensvurdering af højvandssikringen i medfør af habitatbekendtgørelsen, jf. kysthabitatbekendtgørelsens § 4. Denne konsekvensrapport er myndighedens konsekvensvurdering af projektets virkninger på områdets udpegningsgrundlaget og integritet. Der udføres en Natura 2000-konsekvensvurdering med fokus på habitatnaturtypen strandeng, 1330.



Figur 1-2 Sommerhusområdet Kobæk Strand set fra den eksisterende vej, Saltengen, om går på tværs af kortlagt strandeng (1330). (Foto: Simone Møller Zacho)

2 Indledning

2.1 Formål

Højvandssikringen er detaljeret beskrevet i COWI-notatet omkring dispositionsprojekt (COWI, Dispositionsprojekt og Natura 2000-væsentlighedsvurdering af Højvandssikring ved Kobæk Strand, 2020a). Slagelse Kommune og de lokale grundejerforeninger i Kobæk Strand har udarbejdet skitseprojekt til stormflods-sikring med fire løsningsmuligheder for at kunne nedbringe risikoen for oversvømmelser i området.

Alle fire løsningsforslag indebærer etablering af et tilbagetrukket kystdige, vest for sommerhusområdet udenfor habitatområdet. Digets placering mod syd er planlagt, som en hævnning af den eksisterende vej over Saltengen (løsningsforslag 1-3, Figur 2-1) eller alternativt en spunsløsning langs matrikelgrænsen fra sommerhusene mod den bagvedliggende strandeng (løsningsforslag 4, Figur 2-2). Strandengene ved Saltengen, Kobæk Mose og Kobæk Sø er en del af Natura 2000-område N162 "Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø".



Figur 2-1 Placering af diget i løsningsforslag 1-3. Disse løsninger berører alle den eksisterende vej, Saltengen, på tværs af Strandengene ved Saltengen



Figur 2-2 Linjeføring af løsningsforslag 4, hvor der etableres spuns langs matrikelgrænsen fra sommerhusene mod den bagvedliggende strandene mod syd og øst.

Formålet med nærværende Natura 2000-konsekvensvurdering er at vurdere, om en højvandssikring på arealerne vil skade områdets integritet og/eller bevaringsmålsætninger, eller om det f.eks. via afværgeforanstaltninger og/eller udlæg af erstatningsnatur er muligt at mindske eller helt ophæve evt. skader på Natura 2000-området. Læs mere om EU-naturdirektiverne i kapitel 5.

2.2 Projektområde

Projektområdet defineres heri, som arealet hvorpå højvandsikringen etableres, eller hvor hydrologien påvirkes som følge af højvandssikringen. Projektområde ligger vest for Skælskør, langs østsiden af Kobæk Nørrestrand og på hver siden af Kobæk Sønderstrand.



Figur 2-3 Projektområdet ved Kobæk Strand, hvor der ønskes etableret en højvands-sikring.

Projektområdet overlapper med strandoverdrev langs kysten, som er beskyttet jf. naturbeskyttelseslovens § 3, samt med kortlagte arealer med habitatnaturtypen stranden (1330).

2.3 Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag

2.3.1 Afgrænsning af N2000-områder

Det marine Natura 2000-område N166 *Centrale Storebælt* er beliggende ud for kysten ved Kobæk Strand. Kysten ud for Kobæk strand er omfattet af habitat-område H100. Der vil ikke være effekter, der rækker ud over projektområdet, som vil kunne berøre marine naturtyper. På den baggrund kan en påvirkning af dette Natura 2000-område afvises, og det behandles ikke yderligere i indeværende rapport.

En potentiel påvirkning af øvrige Natura 2000-områder kan alene pga. rækkevidde af påvirkning sammenholdt med afstand til projekt afvises. Konsekvensvurderingen fokuseres således på de potentielle effekter for Natura 2000-område N162 *Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø*.

2.3.2 Relevante Natura 2000-områder

Som det fremgår af Figur 2-3 ligger projektområdet delvist indenfor Natura 2000-område N162 "Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø", som omfatter habitatområde H143 og fuglebeskyttelsesområderne F95 og F96 samt Ramsar-område RAMSAR19 (Miljøstyrelsen, 2023a). Afstanden til fuglebeskyttelsesområde F96 er ca. 3200 m, mens løsningsforslag 1-4 overlapper med Natura 2000-område N162, der omfatter habitatområde H143, og fuglebeskyttelsesområderne F95 og F96.

2.3.3 Habitatområde H143 (Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø)

På udpegningsgrundlaget for habitatområde H143 findes 29 habitatnaturtyper og 3 arter, se Tabel 2-1.

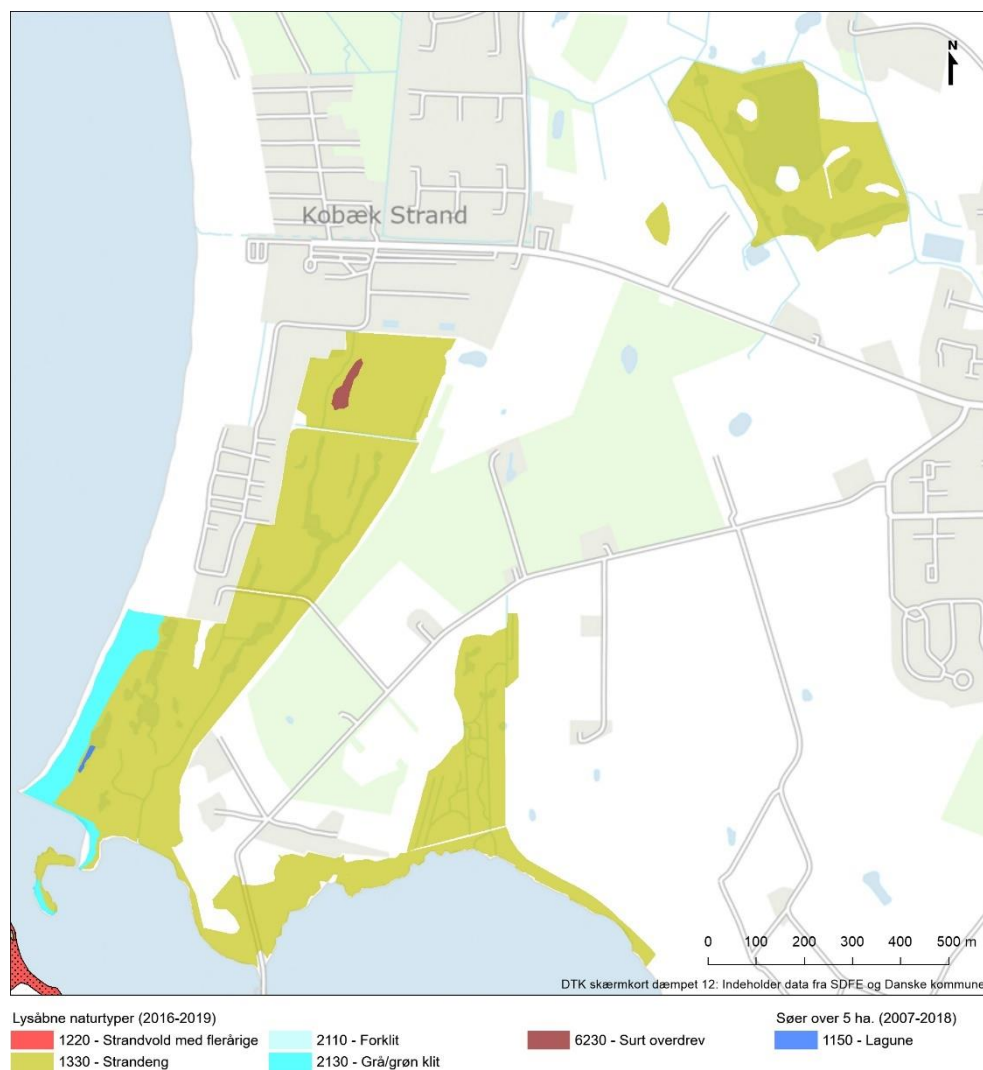
*Tabel 2-1 Udpegningsgrundlag for habitatområde H143, Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver at der er tale om en prioriteret naturtype. Kilde (Miljøstyrelsen, Natura 2000-plan 2022-2027. Skælskør Fjord og havet og*

*kysten mellem Agersø og Glænø. Natura 2000-område nr. 162.
Habitatområde H143. Fuglebeskyttelsesområde F95 og F96, 2023a)*

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 143		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Kystklint/klippe (1230)	Enårig strandengsvegetation (1310)
	Strandeng (1330)	Forklit (2110)
	Hvid klit (2120)	Grå/grøn klit* (2130)
	Klithede* (2140)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Tør hede (4030)	Kalkoverdrev* (6210)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Urtebræmme (6430)	Hængesæk (7140)
	Bøg på mor (9110)	Bøg på muld (9130)
	Ege-blandskov (9160)	Vinteregeskov (9170)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Klokkefrø (1188)	Stor vandsalamander (1166)
	Marsvin (1351)	

Ved opdateringen af udpegningsgrundlaget for H143 forslås marsvin tilføjet.

I nærheden af Kobæk Strand er der kortlagt mindre partier med de prioriterede habitatnaturtype strandsø/lagune (1150), surt overdrev (6230) samt grå/grøn klit (2130), mens hovedparten af arealet er kortlagt som strandenge (1330). Havet ud for kysten er kortlagt som den marine habitatnaturtyper bugt (1160).



Figur 2-4 Kort over kortlagte habitatnaturtyper i Natura 2000-område N162 nær Kobbæk Strand. Data fra Miljøstyrelsens basisanalyse 2022-2027.

Opsummering af væsentlighedsvurderingen

I væsentlighedsvurderingen (COWI, Dispositionsprojekt og Natura 2000-væsentlighedsvurdering af Højvandssikring ved Kobbæk Strand, 2020a) er det konkluderet, at *"løsningsforslagene 1-4 ikke kan udelukkes at medføre en væsentlig påvirkning på naturtypen strandeng (1330)"*. I væsentlighedsvurderingen beskrives det, at det særligt er risikoen for ændring af hydrologi for strandengsarealerne på den nordlige side af Saltengen der udgør en potentiel trussel mod habitatnaturtyperne. I tillæg skal effekterne af midlertidig og permanent inddragelse af mindre arealer med kortlagt strandeng belyses yderligere.

Med udgangspunkt i væsentlighedsvurderingens konklusion fokuseres konsekvensvurderingen for habitatområde H143 på den potentielle påvirkning af strandeng (se afsnit 10 og efterfølgende kapitler).

2.3.4 Fuglebeskyttelsesområdet F95 (Skælskør Nor, Skælskør Fjord og Gammelsø) og F96 (Farvandet mellem Skælskør Fjord og Glænø)

Fuglebeskyttelsesområde F95 omfatter både land- og vandområder. Fuglebeskyttelsesområdet dækker Skælskør Fjord og Nor samt landområder syd for Skælskør Fjord og i tilknytning til Kobæk Strand. Projektområdet går delvist på tværs af fuglebeskyttelsesområdet.

Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F95, som vedrører Skælskør Fjord og Nor omfatter 5 arter af ynglefugle og 3 arter af trækfugle (Tabel 2-2).

Tabel 2-2 Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde F95. Ved fuglearterne er det angivet, om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T).

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 95		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Grågås (T)
	Troldand (T)	Rørhøg (Y)
	Blishøne (T)	Klyde (Y)
	Dværgterne (Y)	Fjordterne (Y)

I opdateringen af udpegningsgrundlaget for F95 foreslås ynglefuglene dværgterne, fjordterne, klyde og rørdrum tilføjet som ynglefugl, mens sangsvane foreslås fjernet fra udpegningsgrundlaget for F95. Fuglebeskyttelsesområde F96 ligger ~ 3,2 km fra projektområdet. Der vil ikke være potentielle påvirkninger af fugle i en afstand af 3,2 km fra projektområdet, og væsentlighedsvurderingen fokuserer således på de potentielle effekter for fuglebeskyttelsesområde F95.

I væsentlighedsvurderingen er det særligt forstyrrelse i anlægsfasen og ændret hydrologi, som vurderes at kunne påvirke fuglenes levested i F95 (COWI, Dispositionsprojekt og Natura 2000-væsentlighedsvurdering af Højvandssikring ved Kobæk Strand, 2020a).

Opsummering af væsentlighedsvurderingen

I væsentlighedsvurderingen (COWI, Dispositionsprojekt og Natura 2000-væsentlighedsvurdering af Højvandssikring ved Kobæk Strand, 2020a) er det konkluderet, at højvandssikringen ved Kobæk Strand ikke vil påvirke bevaringsstatus væsentligt for fuglearterne på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F95.

I væsentlighedsvurderingen er det særligt støj og forstyrrelse under anlægsfasen samt driftsfasens potentielle forringelse af raste- og fødesøgningssteder, som vurderes at kunne påvirke fuglene (COWI, Dispositionsprojekt og Natura 2000-væsentlighedsvurdering af Højvandssikring ved Kobæk Strand, 2020a).

3 Metode

3.1 Vurderingernes struktur

I kapitel 2 præsenteres de relevante Natura 2000-områder samt en kort opsummering af væsentlighedsvurderingens konklusioner. Med udgangspunkt i væsentlighedsvurderingens konklusioner (COWI, Dispositionsprojekt og Natura 2000-væsentlighedsvurdering af Højvandssikring ved Kobæk Strand, 2020a), er der foretaget en afgrænsning af, hvilke Natura 2000-områder, som skal indgå i konsekvensvurderingen. En detaljeret beskrivelse af projektet og dets placering er givet i kapitel 4.

For de enkelte naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget præsenteres de eksisterende forhold i kapitel 6. I kapitel 8 præsenteres en afgrænsning af de potentielle påvirkninger, der kan være i forbindelse med anlægsarbejdet og driftsfasen, og som konsekvensvurderingen fokuseres på. Der er i forbindelse med udarbejdelsen af konsekvensvurderingen været udført en supplerende kortlægning og tilstandsvurdering, som præsenteres i kapitel 0.

De konkrete målsætninger for området angiver, at naturtyper og arter på sigt skal opnå eller fastholde gunstig bevaringsstatus. De potentielle påvirkninger og konkrete målsætninger udfoldes for strandeng (1330) under vurderingen i kapitel 10. Kapitel 10.4 beskriver forslag afhjælpende foranstaltninger eller projektilpasninger, som vil kunne mindske potentielle påvirkninger fra projektet. Kumulative virkninger med andre projekter præsenteres i kapitel 0, således at disse kan inddrages i vurderingerne.

Rapportens konklusioner vedrørende områdernes bevaringsmålsætninger og integritet opsummeres i kapitel 11 og referencelisten fremgår af kapitel 12.

3.2 Dokumentationsgrundlag

3.2.1 Eksisterende data

Informationer om forekomst og udbredelse af arterne nævnt neden for er primært fra seneste basisanalyse (Miljøstyrelsen, Natura 2000-basisanalyse 2022-27. Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø. Natura 2000-område nr. 162. Habitatområde H143. Fuglebeskyttelsesområde F65 og F96., 2020) samt fra Dansk Ornitologisk Forenings hjemmeside om Danmarks fugle (Dansk Ornitologisk Forening, 2021b). Eksisterende viden om området i følgende afsnit er baseret på data indsamlet fra forskellige databaser, herunder:

- > Naturdata (Danmarks Miljøportal, 2021)
- > DOF-basen (Dansk Ornitologisk Forening, 2021a)
- > Naturbasen (Naturbasen, 2021)

> MiljøGIS for Natura 2000-områderne (Miljøstyrelsen, 2023b)

Der er søgt data i DOFbasen for perioden 2015-2022, for de DOF-lokaliteter, der ligger nærmest området. Disse lokaliteter inkluderer Kobæk Sø og Kobæk Strand. Tilsvarende er der i Naturbasen søgt data for samme periode og et område, der svarer til ovennævnte DOF-lokaliteter.

Til vurderingerne er der desuden inddraget viden og erfaringer fra diverse rapporter, artikler m.m. Disse kilder er angivet i teksten og oplistet i referencelisten.

Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 og suppleret med data fra § 3-besigtigelser, Naturbasen, DOFbasen, Danmarks Miljøportal samt feltbesigtigelse ved de potentielt påvirkede arealer. Afstand fra projektområdet til nærmeste forekomst er opmålt fra midten af den eksisterende vej, Saltengen.

3.2.2 Supplerende feltbesigtigelser

Habitatnaturtyper

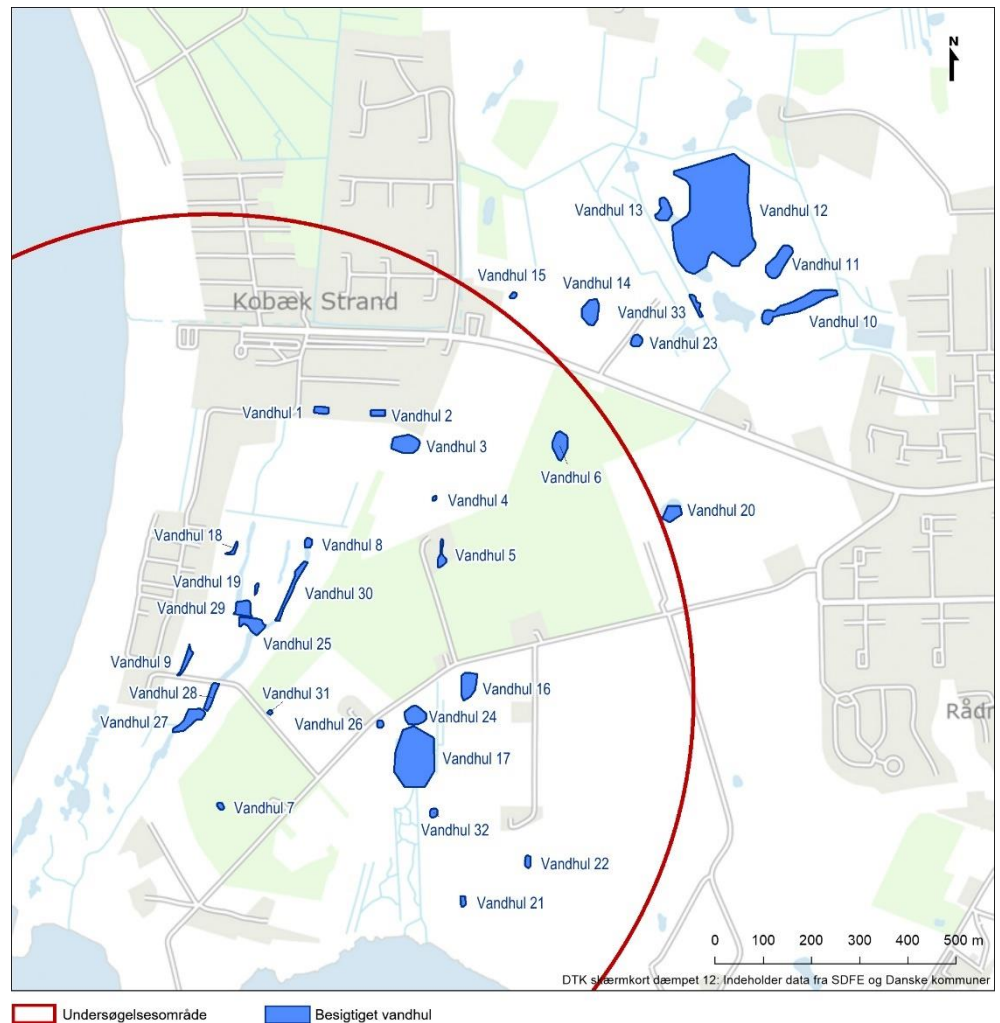
Der er foretaget detaljerede registreringer af habitatnaturtyper i projektområdet i 2021 efter gældende tekniske anvisning for kortlægning af terrestriske lysåbne, habitatnaturtyper (Aarhus Universitet, 2021). Feltkortlægningen er udført for direkte og indirekte påvirket habitatnatur på baggrund af væsentlighedsvurderingens konklusioner. Der er udført struktur- og vegetationskortlægning med dokumentationscirkel, for ni delområder med strandeng (1330) samt en enkelt forekomst af surt overdrev (6230). Disse feltundersøgelser er foretaget 27. juli 2021 af COWI, og blev afrapporteret til Danmarks Miljøportal gennem NaturAppl 3.0 (Danmarks Miljøportal, 2020). Arealerne for COWIs kortlægning af habitatnatur fremgår af Figur 3-1.



Figur 3-1 Habitatnaturtyper indenfor H143 besigtiget af COWI i 2021.

Bilag II-arter

Der er foretaget systematisk eftersøgning af yngle- og rasteområder for stor vandsalamander i tilknytning til projektområdet 2021 jf. den gældende tekniske anvisning for overvågning af padder (Aarhus Universitet, 2021). Dette indbefatter to besøg indenfor perioden primo maj-medio juni på ca. 33 potentielle padde-lokaliteter ved Kobæk Strand og Kobæk Mose. Afgrænsningen af lokaliteterne er foretaget på baggrund af paddernes normale ynglevandring (Christian Kjær (Red.), 2023), og der er således undersøgt vandhuller i en radius af ca. 1500 meter fra hvor den eksisterende vej, Saltengen, krydser habitatområde, H143.



Figur 3-2 Oversigtskort over besigtigede vandhuller. COWI 2021.

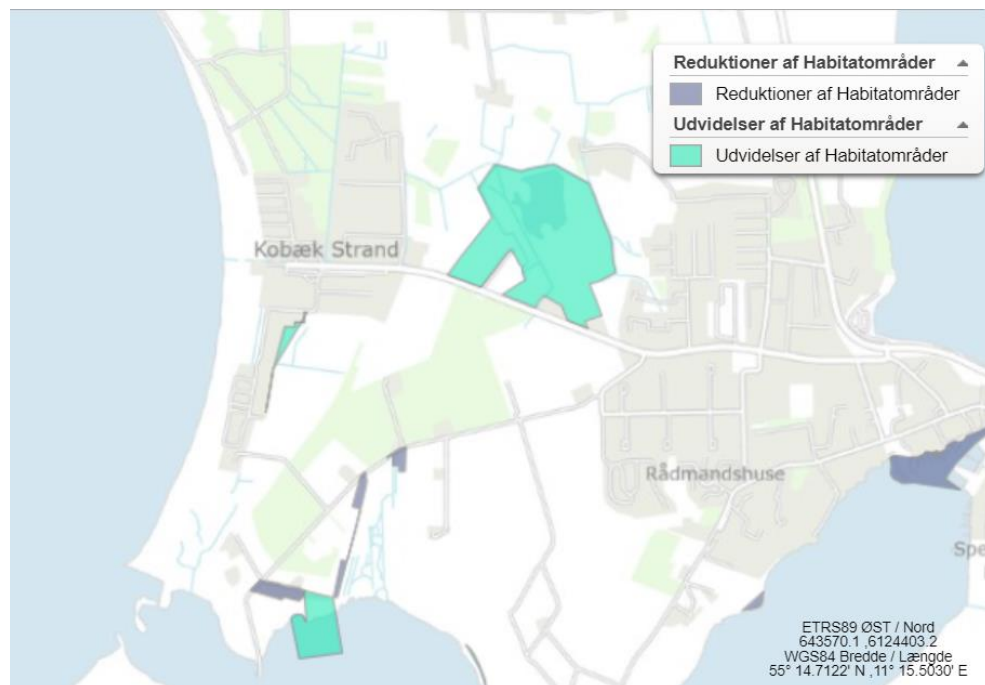
Lokaliteterne er besøgt i juni (10. eller 22. juni) mhp. ketsjning af haletudser fra arterne. Ketsjningen er udført efter gældende tekniske anvisninger, og der er ketsjet i 30 minutter ved hver vandhul, såfremt de var vandfyldte. Ved besigtigelserne er vandhullets egnethed som levested for arterne vurderet. Disse feltundersøgelser er foretaget af Simone Møller Zacho og Martin Vestergaard.

3.3 Justerede Natura 2000-områdegrænser

Natura 2000-områdegrænserne blev justeret i forbindelse med vedtagelse af en reviderede habitatbekendtgørelse i 2018. En endelig vedtagelse og godkendelse fra EU-kommissionen var forventet i slutningen af 2019, men godkendelsen foreligger så vidt vides endnu ikke. I forbindelse med justeringen er der foretaget reduktioner samt udvidelser, som gælder for både habitatområde H143 (Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø) og fuglebeskyttelsesområde F95 (Skælskør Nor, Skælskør Fjord og Gammelsø).

Nær Kobæk Strand er der foretaget en mindre udvidelse, der berører selve projektområdet. I tillæg er Natura 2000-område N162 tilføjet området omkring

Kobæk Sø, og der er foretaget mindre justeringer af habitatområdet nær Vasebro, sydøst for projektområdet (Figur 3-3). Nedenstående vurdering vil således være gældende i forhold til den reviderede afgrænsning pr. 1.11.2018 (Miljøstyrelsen, 2021c).



Figur 3-3 Udvidelser (grøn markering) og reduktioner (blå markering) af de gældende grænser for Natura 2000-området ved Kobæk Strand (Kort fra MiljøGIS).

4 Projektbeskrivelse

I dispositionsforslaget er der udarbejdet fire løsningsforslag for højvandssikring af sommerhusområdet Kobæk Strand. Linjeføringen for højvandssikringen for løsningsforslag 1-3 er angivet på Figur 2-1, og berører alle den eksisterende vej, Saltengen, på tværs af habitatområdet H143. Ved løsningsforslag 1-3 indgår den eksisterende vej, Saltengen, som værn imod kraftige stormflodshændelser. På den nordlig side af højvandssikringen, vil området sikres mod alle vandstande > kote + 0,75 m.

Linjeføringen for højvandssikringen for løsningsforslag 4 er angivet på Figur 2-2, hvor der etableres en lang spuns langs matrikelgrænsen mellem sommerhusene og strandenge mod syd og øst.

4.1 Kystdiget

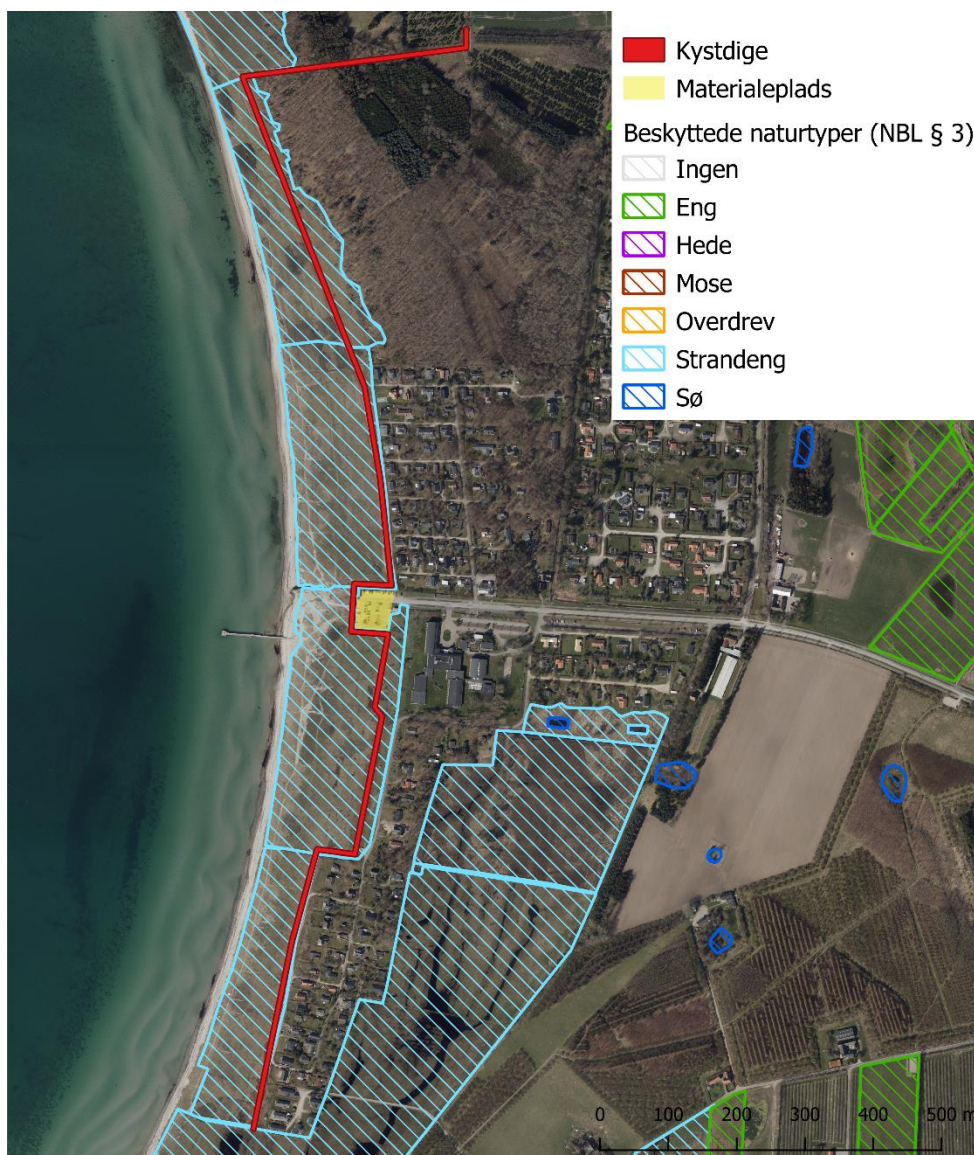
Alle fire løsningsforslag indebærer etablering af et tilbagetrukket dige langs kysten, vest for sommerhusområdet (Figur 4-1). Kystdiget dimensioneres med en 50 års levetid og en kronekote på +2,2 m DVR90. Diget varierer i tværsnit over strækningen, men har en gennemsnitlig bredde på ca. 7,3 meter. Baseret på den gennemsnitlige bredde vil kystdiget ved etablering medføre et permanent arealoptag på ~ 1,8 hektar, og benævnes herfra digets fodaftryk. For at begrænse digets fodaftryk i området og uden at gå på kompromis med digets styrke og stabilitet, er det valgt, at hældningen på vandsiden er 1:3 og landsiden 1:2.



Figur 4-1 Linjeføring og permanent arealoptyag ved etablering af kystdiget. Hele kystdigts fodaftryk ligger udenfor habitatområdet H148.

Diget opbygges med en vandtæt lerkernel og et toplag af muld med græs på hele diget for at sikre digets styrke (Kystdirektoratet, 2018). Græslandet skal være tæt, uden bare pletter, hvilket kræver slåning flere gange i vækstsæsonen. Diget etableres med en græsblanding, hvor den største del af græssorterne danner buskagtige rødder direkte under overfladen (dybde ca. 6-8 cm) og en mindre andel af græssorterne danner pælerødder (dybde ca. 25-45 cm), som binder hele græslandet sammen med konstruktionen (kernen af diget).

Diget ligger udenfor Natura 2000-området N162, men er overlappende med kortlagt § 3-strandeng (Figur 4-2). For at begrænse skader på den omkringliggende natur, stilles krav til at arbejdsarealer ved etablering af kystdiget, så vidt muligt begrænses til digets fodaftryk, svarende til den permanente arealinddragelse. Hvis kørsel i beskyttet natur ud over digets fodaftryk er påkrævet, vil der blive udlagt køreplader for at begrænse traktose og slid fra kørsel.



Figur 4-2 Illustration af linjeføring og permanent arealoptag ved etablering af kystdiget (rød linje) samt placering af materialeplads på ved p-pladsen (gul markering). Desuden er forekomsten og overlap med beskyttet natur (skraveret) nær projektområdet vist. (Kilde Miljøportalen).

Anlæg af diget skal ske i to simultane etaper, én mod nord fra p-pladsen og én mod syd. Hver etape forventes at tage ~14 uger. Så vidt muligt vil parkeringspladsen til Kobæk Strand, som ikke er omfattet af hverken Natura 2000- eller § 3-beskyttelse, blive anvendt til midlertidigt arbejdspladsareal med skurvogne (Figur 4-2). Materialer i form af ler, sand, stabilgrus, muld og køreplader vil også som udgangspunkt blive opbevaret på parkeringspladsen. Hvis det er påkrævet at oplægge jord midlertidigt på arealer med beskyttet natur, skal der udlægges plader eller træffes tilsvarende foranstaltninger for at undgå skade på vegetationen.

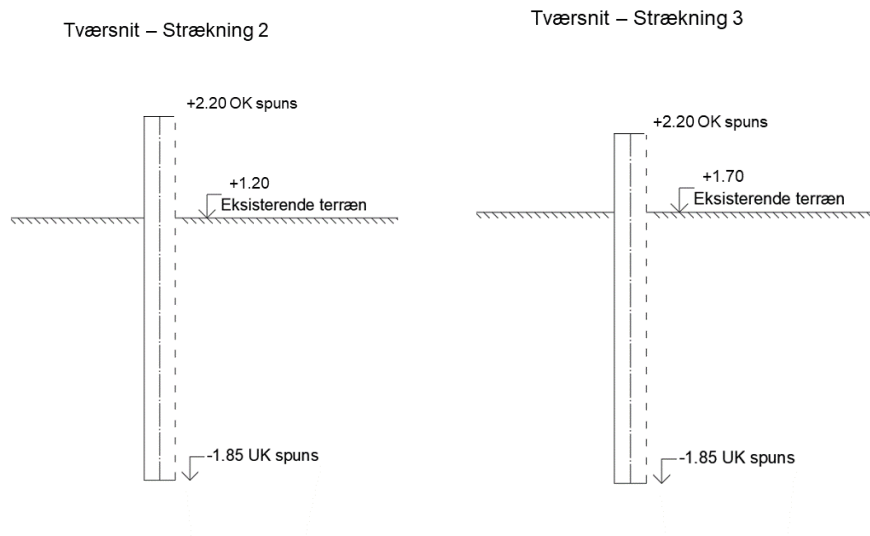
4.2 Strækning 2-3

Strækning 2-3 omfatter højvandssikringen fra kystdiget til den eksisterende vej, Saltengen (Strækning 1) (Figur 4-3).



Figur 4-3 Oversigt over strækninger og tilhørende tværsnit af diget langs linjeføringen. Til venstre ses den nordlige del af linjeføringen. T1 er ensbetydende med Tværsnit 1, T2 er ensbetydende med tværsnit 2, osv. Strækning 5 og 9 udgår, da disse er sammenfaldende med tværsnittene brugt langs henholdsvis strækning 6 og 10.

På Strækning 2-3 etableres en 0,5 - 1 meter høj spunsvæg langs matrikelgrænsen mellem sommerhusene og strandenge, udenfor Natura 2000-området. (Figur 4-4).



Figur 4-4 Tværsnit af spunsen ved Strækning 2-3 for løsningsforslag for løsningsforslag 1-4.

Ved etablering af spunsen (Strækning 2-3) benyttes gravemaskine med forlængerarm til at vibrere spunsen ned. De midlertidige arbejdsarealer vil blive belagt med køreplader, svarende til et areal på $\sim 800 \text{ m}^2$ (Figur 4-5) og der vil således være en midlertidig inddragelse af arealer med kortlagt strandeng (1330) i god tilstand i forbindelse med arbejdet langs randen af Natura 2000-området. Anlægsarbejdet indenfor habitatområdet forventes at tage 4 uger indenfor perioden fra medio november til og med februar.

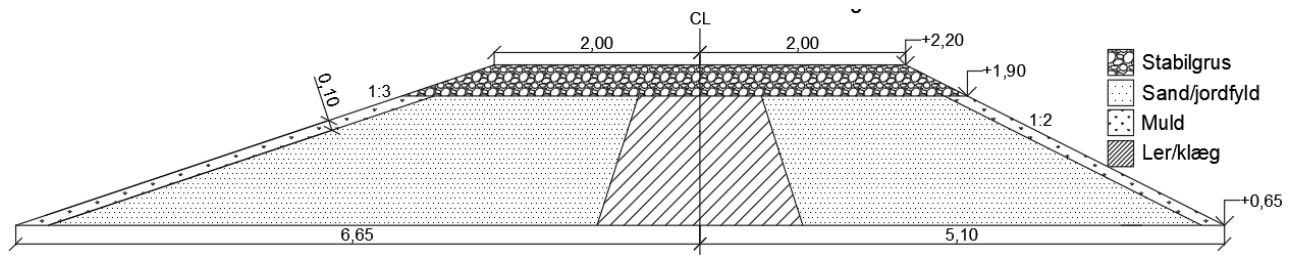


Figur 4-5 Oversigt over midlertidige arbejdsarealer samt materialeplads i forbindelse med etablering af strækning 2-3.

Ved vejen over Saltengen laves der en midlertidig materialeplads umiddelbart øst for Natura 2000-området (Figur 4-5). Arealet er ikke omfattet af hverken Natura 2000- eller § 3-beskyttelse. Materialer i form af spuns og køreplader og lignende vil også som udgangspunkt blive opbevaret på materialepladsen.

4.3 Strækning 1 - Løsningsforslag 1

Etablering af løsningsforslag 1 berører Strækning 1-3 (Figur 4-3). Den eksisterende vej, Saltengen, (Strækning 1) hæves op til kote +2,2. Mod syd anlægges diget med en hældning på 1:3 og mod nord med en hældning på 1:2 (Figur 4-6).



Figur 4-6 Tværsnit af højvandssikringen langs Strækning 1 (den eksisterende vej ved Saltengen) for løsningsforslag 1.

Der anlægges to nye rørledninger (Ø500BT) under den eksisterende vej, for at sikre fortsat hydrologisk kontakt til de bagvedliggende strandenge (afsnit 4.7). I forbindelse med hævnning af den eksisterende vej (Strækning 1) for løsningsforslag 1 kan der arbejdes med gravemaskine fra den eksisterende vej, og der vil således ikke være behov for en midlertidig arealinddragelse i forbindelse med etablering af Strækning 1 for løsningsforslag 1.

Udvidelse af den eksisterende vej vil dog medføre en permanent inddragelse af kortlagt strandeng (1330), som grænser op til den eksisterende vej. Det samlede areal af strandeng (1330) som permanent inddrages ved udvidelse af den eksisterende vej udgør 769,45 m² og er opgjort på baggrund af 3D-model af digeløsning, opmålinger på Danmarks Højdemodel sammenholdt med feltbesigtigelserne (Tabel 10-1).

Tabel 4-1 Arealopgørelser i forbindelse med permanent arealinddragelse for løsningsforslag 1.

Løsningsforslag 1	Areal (m ²)
Samlet anlæg (3D model)	1651
Eksisterende vej (opmål DKs højdemodel)	882
Inddragelse af kortlagt areal med 1330	770

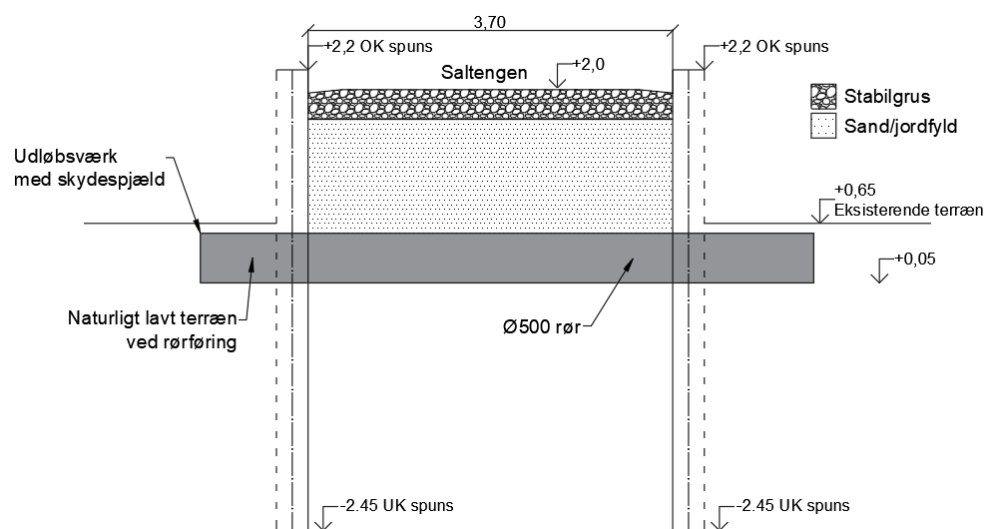
De 770 m² ligger i tilknytning til den eksisterende vej, Saltengen (Figur 4-7). Arealinddragelsen udgør i gennemsnitligt ca. 2,5 meter på både nord- og sydsiden af den eksisterende vej.



Figur 4-7 Den røde markering angiver den estimerede permanente arealinddragelse ved hævnning af den eksisterende vej (Strækning 1), spunsvæggen (Strækning 2-3) og den sydlige del af kystdiget (Strækning 4) for løsningsforslag 1. Figuren viser udbredelsen af Natura 2000-område N162 omkring Kobæk Sønderstand (grøn skravering), og der er kun overlap mellem løsningsforslag 1 og N2000 ved den eksisterende vej.

4.4 Strækning 1 - Løsningsforslag 2

Etablering af løsningsforslag 2 berører strækning 1-3 (Figur 4-3). Der etableres en spuns på begge sider af den eksisterende vej ved Saltengen (Strækning 1). Den eksisterende vej hæves op til kote +2,0 mellem spunsvæggene (Figur 4-8). Der anlægges to nye rørledninger (Ø500BT) under den eksisterende vej og gennem spunsvæggen for at sikre fortsat hydrologisk kontakt til de bagvedliggende strandenge (afsnit 4.7). Spunsvæggene vil udgøre en lodret væg på 1,55 m på begge sider af vejen.



Figur 4-8 Tværsnit af højvandssikringen langs Strækning 1 (den eksisterende vej ved Saltengen) for løsningsforslag 2..

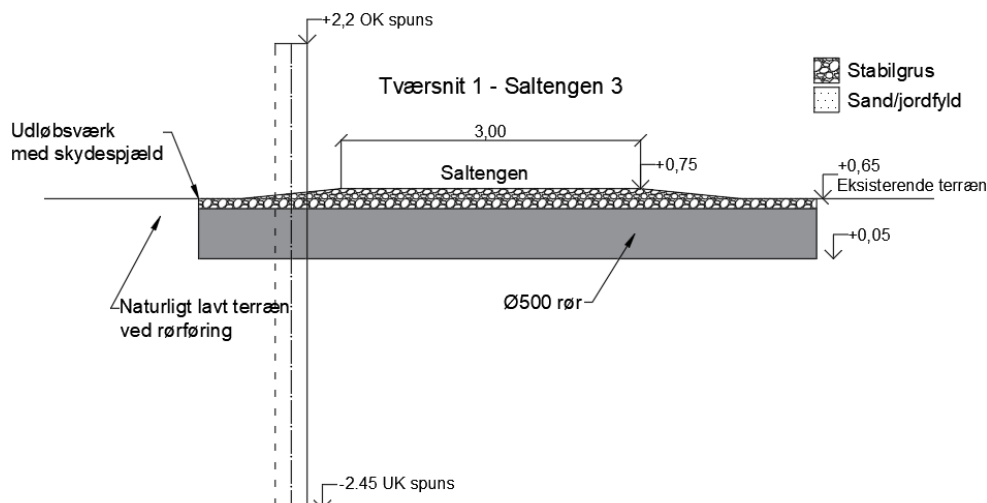
I forbindelse med etablering af spunsen (Strækning 1) for løsningsforslag 2 kan der arbejdes med gravemaskine fra den eksisterende vej, og der vil således ikke være behov for en midlertidig arealinddragelse i forbindelse med etablering af Strækning 1 for løsningsforslag 2. Spunsvæggene etableres indenfor Natura 2000 området, men overlapper ikke med kortlagte habitatnaturtyper (Figur 4-9).



Figur 4-9 Den røde markering angiver den estimerede permanente arealinddragelse hvis der etableres spuns på begge sider af vejen (Strækning 1), spunsvæggen (Strækning 2-3) og den sydlige del af kystdiget (Strækning 4) for løsningsforslag 2. Figuren viser udbredelsen af Natura 2000-område N162 omkring Kobæk Sønderstrand (grøn skravering).

4.5 Strækning 1 - Løsningsforslag 3

Etablering af løsningsforslag 3 berører strækning 1-3 (Figur 4-3). Der etableres spuns på den sydlige side af den eksisterende vej, Saltengen (Strækning 1). Den eksisterende vej bibeholdes (Figur 4-10). Spunsvæggene vil udgøre en lodret væg på 1,55 m på sydsiden af den eksisterende vej, Saltengen. Der anlægges to nye rørledninger (Ø500BT) under den eksisterende vej og gennem spunsvæggen for at sikre fortsat hydrologisk kontakt til de bagvedliggende strandenge (afsnit 4.7).



Figur 4-10 Tværsnit af højvandssikringen langs Strækning 1 (den eksisterende vej ved Saltengen) for løsningsforslag 3.

I forbindelse med etablering af spunsen (Strækning 1) for løsningsforslag 3 kan der arbejdes med gravemaskine fra den eksisterende vej, og der vil således ikke være behov for en midlertidig arealinddragelse i forbindelse med etablering af Strækning 1 for løsningsforslag 3. Spunsvæggen etableres indenfor Natura 2000 området, men overlapper ikke med kortlagte habitatnaturtyper (Figur 4-11).

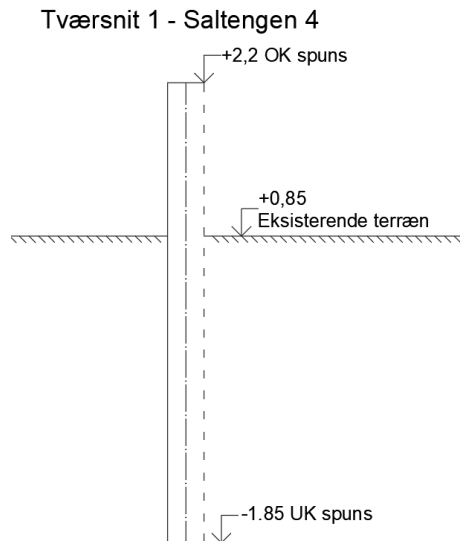


Figur 4-11 Den røde markering angiver den estimerede permanente arealinddragelse hvis der etableres spuns på sydsiden af vejen (Strækning 1), spunsvæggen (Strækning 2-3) og den sydlige del af kystdiget (Strækning 4) for løsningsforslag 3. Figuren viser udbredelsen af Natura 2000-område N162 omkring Kobæk Sønderstand (grøn skravering).

4.6 Strækning 1 - Løsningsforslag 4

Linjeføring for løsningsforslag 4 er angivet på Figur 2-2. Løsningsforslaget omfatter kystdiget samt en lang spunsvæg fra kystdiget til Kobæk Mose placeret i matrikelgrænsen for sommerhusene og Natura 2000-området. Spunsvæggen placeres langs grænsen, men udenfor Natura 2000-området.

Spunsen etableres med en gennemsnitlig højde på $\sim 1,35$ m over eksisterende terræn, og som stikker $\sim 2,7$ meter under eksisterende terræn (Figur 4-12).



Figur 4-12 Tværsnit af højvandssikringen for strækningen med spuns mellem strandengene og sommerhusområdet, langs N2000-områdets grænse, for løsningsforslag 4.

Ved etablering af spunsen benyttes gravemaskine med forlængerarm til at vibrere spunsen ned. De midlertidige arbejdsarealer vil blive belagt med køreplader, svarende til et areal på ~ 4500 m² (Figur 4-13). Der vil således være en midlertidig inddragelse af arealer med kortlagt strandeng (1330) med ringemoderat naturtilstand i forbindelse med arbejdet langs randen af Natura 2000-området. Anlægsarbejdet indenfor habitatområdet forventes at tage 8 uger indenfor perioden fra medio november til og med februar.

I detailfasen skal det afsøges hvorvidt arbejdsarealerne kan indskrænkes, så der så vidt muligt arbejdes fra sommerhussiden. I denne vurdering er det forudsat at alle arbejdsarealerne til etablering af spunsen er overlappende med strandeng, hvilket betyder at påvirkningen er vurderet konservativt.



Figur 4-13 Oversigt over midlertidige arbejdsarealer i forbindelse med etablering af løsningsforslag 4.

Spunsvæggen etableres indenfor Natura 2000 området, men overlapper ikke med kortlagte habitatnaturtyper (Figur 4-14).



Figur 4-14 Den røde markering angiver den estimerede permanente arealinddragelse hvis der etableres spuns langs hele østsiden af sommerhusområdet, samt for spunsvæggen (Strækning 2-3) og den sydlige del af kystdiget (Strækning 4) for løsningsforslag 4. Figuren viser udbredelsen af Natura 2000-område N162 omkring Kobæk Sønderstrand (grøn skravering).

4.7 Hydrologi

4.7.1 Eksisterende hydrologi

Ejendommene i området begynder at have problemer med oversvømmelser ved vandstande omkring kote +0,85 m, hvorefter der vil kunne forekomme skade på bygningerne. I dag ligger der to mindre underføringer under den eksisterende vej (Strækning 1), Saltengen, som udgør den hydrauliske forbindelse fra havet til strandengene landværts den eksisterende veddæmning, Saltengen. De to rør er begge Ø250 beton med en samlet kapacitet på ca. 137 m³/t (fuldtløbende). Ved varsling om højvande (> kote +0,75 m) vil beredskabet i dag, manuelt sørge for at lukke de 2 eksisterende rørunderføringer under vejen. De to rør udgør i dag en mulig barriere ift. vandets mulighed for at bevæge sig ind til de bagerst liggende strandenge, men mindre vejen oversvømmes. Ved vandstande

over $>$ kote $+0,75$ m oversvømmes vejen i dag og vandet passerer til de bagerste strandengen. Da rørunderføringerne lukkes manuelt allerede ved varslings om højvande, afskæres den bagerste del af strandengen fra hyppige mindre oversvømmelser.



Figur 4-15 Kig over strandengene bag den eksisterende vej ved Saltengen. (Foto: Simone Møller Zacho)

Ifølge målestationen i Skælskør Fjord peakede vandstanden 1. december 2021 i kote $+0,75$ m. Dagen efter peakede et nyt højvande i kote $+0,68$ m. Hændelserne forekommer hyppigere end hvert år. Hændelsen d. 1. december 2021 havde følgende forløb:

- > Samlet varighed 24 timer, 15 timer med vandstand over kote $+0,3$ m og i den periode 10 timer med vandstand over kote $+0,5$ m.

Ved denne hændelse 1. december blev den eksisterende vej oversvømmet. De følgende billeder er taget om morgenen d. 3. december 2021, hvor vandet er ved at returnere til havet igen.



Figur 4-16 Den eksisterende vej ved Saltengen set mod vest, d. 3. december 2021, hvor vandet er ved at returnere efter en højvandshændelse. (Foto: Lars Frederiksen)



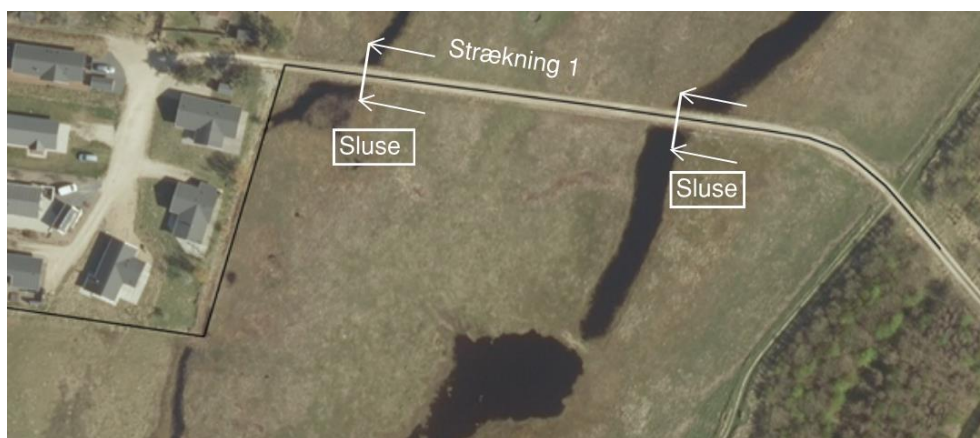
Figur 4-17 Stien på tværs af strandengene, nord for Saltengen, set mod vest. Stien er oversvømmet d. 3. december 2021, hvor vandet er ved at returnere efter en højvandshændelse. (Foto: Lars Frederiksen)



Figur 4-18 Oversvømmelser omkring stien på tværs af strandengene, nord for Saltengen d. 3. december 2021, hvor vandet er ved at returnere efter en højvandshændelse. (Foto: Lars Frederiksen)

4.7.2 Sluser

For løsningsforslag 1-3 sikres en fortsat saltpåvirkning af de bagvedliggende strandenge gennem etablering af sluser/spjæld. Der etableres 2 nye rørunderføringer med dimensionerne Ø500 i stedet for de eksisterende betonrør (Ø250).



Figur 4-19 Oversigt over placering af sluser langs vejdiget ved Strækning 1 for løsningsforslag 1-3.

På søværts side er hvert rør påmonteret et aktivt skydespjæld. Til daglig er spjældet åbent, og der er fri passage igennem underføringerne, hvorved det sikres, at der er god hydraulisk forbindelse under vejen. De 2 spjæld er aktive, og de vil lukkes manuelt af digelauget, når vandstanden når kote 0,75 m på en vandstandspæl nord for den eksisterende vej, Saltengen. Den endelige driftmanual for brug af sluserne godkendes af myndigheden og beskrives i vedtægterne for diget og kan være et manuelt lukke eller en tilsvarende teknisk løsning. Det

gøres muligt for myndigheden at ændre driftpraksis over tid, som følge af erfaringerne. F.eks. vil man efter en højvandshændelse arbejde hen imod, at sluserne ikke åbnes fuldt, men kun f.eks. 1/3 for at sikre en lang tømmetid og dermed længere opholdstid for saltvandet på strandengen.



Figur 4-20 Sluse/spjæld til at lukke rørunderføring ved højvandshændelser.

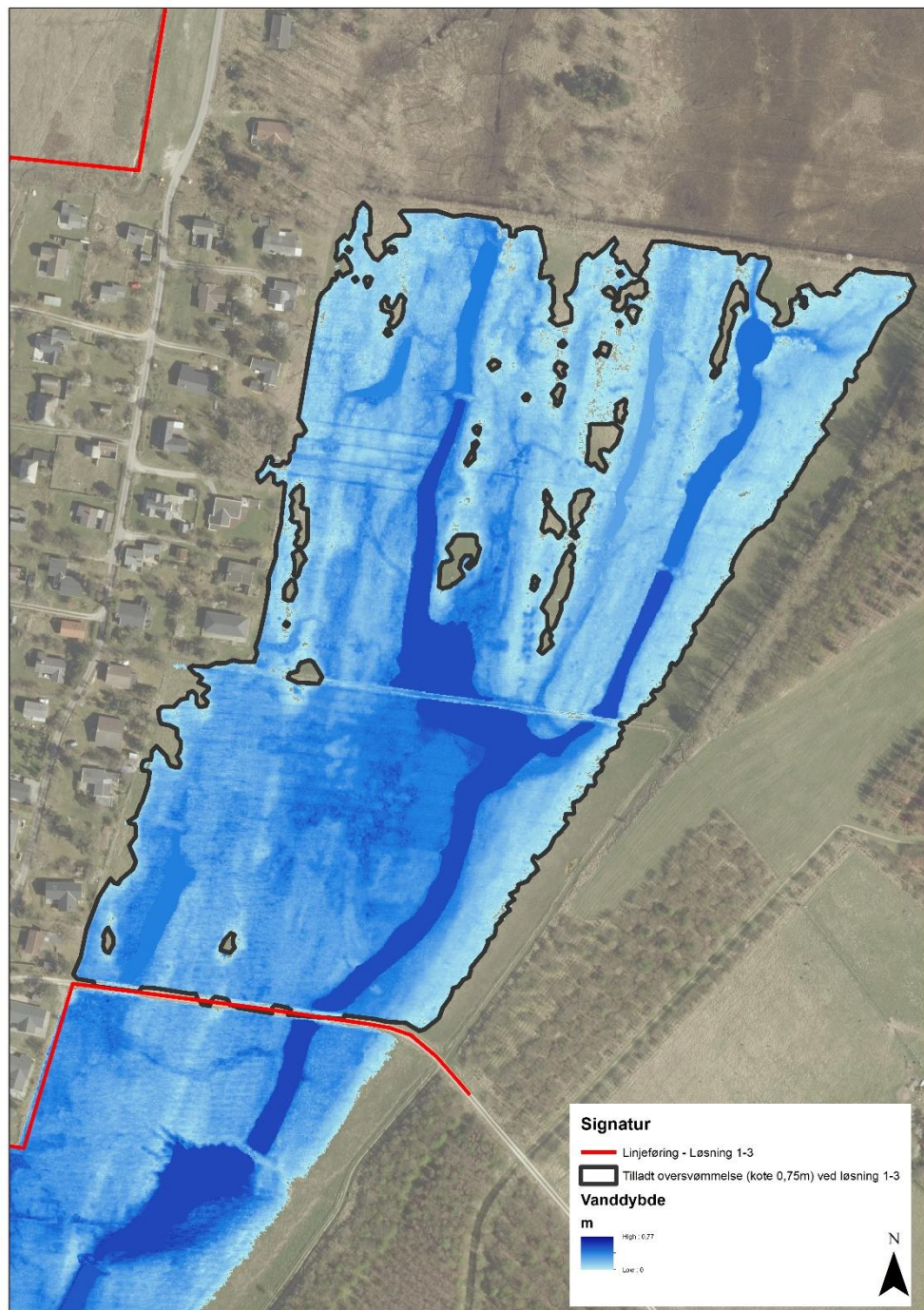
4.7.3 Ændret hydrologi

Ved alle løsningsforslagene 1-3 foreslås det, at den eksisterende vej, Saltengen, indgår som værn mod oversvømmelse, men også at de eksisterende rør udskiftes med mindst 2 større rør med manuelt spjæld. Der er foreslået, et betonrør Ø500 eller sum på tilsvarende kapacitet svarende til 428 m³/s (fuldtløbende). Til daglig vil den nye kapacitet sikre at så meget saltvand som muligt passerer til de bagvedliggende strandenge ved højvande.

Af nedenstående Figur 4-21 ses det, at det samlede volumen nord for vejen over saltengen er 10376 m³. Med de nuværende underføringer vil det kræve en højvandshændelse med en varighed på omtrent 75 timer at fylde området op til kote +0,75 m, såfremt vandet kun kan passere igennem underføringerne.

Implementeringen af en øget kapacitet, som skitseret svarende til kapaciteten af et Ø500 rør, vil bidrage til en bedre dynamik i forhold til udveksling af saltvand fra havet til strandengene bag beskyttelsen. Kapaciteten af det fuldtløbende rør vil kunne fylde området op til kote +0,75 m på ca. 24 timer – hvilket svarer til varigheden på en typisk stormflodshændelse.

Ved højvande/stormflod registreres vandstandskoten på landværtsside af dæmningen og spjældet i underføringen lukkes manuelt, når vandstanden står i kote +0,75 m. Således vil området fortsat blive oversvømmet både ved de hyppige hændelser under kritisk niveau, men også ved kraftige stormflodshændelser indtil det kritiske niveau er nået. Oversvømmelseshyppigheden ændres derved ikke. Eneste forskel er at vandet ikke tillades at stå i en højere kote end +0,75 m på strandengen nord for vejen, Saltengen.



Figur 4-21 Udbredelse og dybde af maksimal oversvømmelsesudbredelse ved etablering af Løsningsforslag 1, 2 eller 3. Det samlede volumen bag stormflodsværnet under kote +0,75 m er 10376 m³.

Der udarbejdes en manual for lukning i samarbejde med myndigheden for at sikre dels at der først bliver lukket når der er behov, men også for at beskrive procedure for at åbne sluserne igen således at vandet om muligt får lov til at stå så længe på strandengen som muligt for at sikre tilstrækkelig saltholdighed i området. Dette kunne være f.eks. være ved at åbne sluserne 1/3 af kapaciteten når der skal tømme vand ud. Forholdene vil blive beskrevet i en manual i digevædterne som godkendes af myndigheden – det gøres ligeledes muligt for

myndigheden at ændre proceduren i takt med at erfaringerne samles over de kommende år.

4.8 Afsøgte alternativer

I forbindelse med udarbejdelsen af dispositionsforslaget for løsningsmodeller til højvandssikring af Kobæk Strand har supplerende tekniske løsninger været behandlet men forkastet pga. manglende robusthed som højvandssikring eller fravær af mulighederne for en fælles digeløsning.

Det vurderes ikke som værende realistisk at hæve sommerhusenes fundament til et niveau, således at etableringen af stormflodspåvirkninger og dermed -sikringen kan undgås. Dels er husene bygget på forskellige tidspunkter, af forskellige materialer m.m., og husene vil skulle hæves ganske betragteligt for ikke at være i risiko for oversvømmelse. Dette vil ikke alene være dyrt, men også kræve særskilte projekter for hvert enkelt hus, som givetvis er funderet og opbygget forskelligt. Dertil skal også adgangsvejene til husene laves om, ligesom alle installationer El, vand, kloakering m.m.

Det har ligeledes været undersøgt hvorvidt der i stedet kan etableres jorddiger frem for spuns langs sommerhusene ud til det beskyttede naturområde. Men da pladsen varierer meget fra matrikel til matrikel, vil det medføre en mosaik af kombineret spuns og diger. En sådan løsning vil medføre mange overgange hvor spuns og dige skal "bygges sammen", da spunsen skal ind og møde topkoten på digerne. Dette vil udgøre en svaghed i det samlede dige, og tilmed vil driften af det samlede dige vil besværliggøres og udtrykket vil være meget forskelligartet på strækningen.

Det er afsøgt hvorvidt arbejdsarealerne kan indskrænkes yderligere, så der så vidt muligt arbejdes fra sommerhussiden. Dette har ikke været muligt at opgøre på det nuværende vidensgrundlag, da både plads og tilladelser varierer for de enkelte matrikler.

4.9 Tidsplan

Anlægsarbejdet planlægges startet primo 2025 og forventes gennemført over en ca. 14 ugers periode, hvorefter højvandssikringen fungerer i drift i ca. 50 år. Det vurderes, at diget gradvist vil kunne udbygges til en levetid på 100 år. Effekterne som følge af udbygning og forhøjelse af diget er ikke vurderet i indeværende konsekvensvurdering.

5 Lovgrundlag

5.1 EU-direktiver på naturområdet

I EU er værdifulde naturområder, vilde dyr og planter omfattet af en lovmæssig beskyttelse via Natura 2000-direktiverne. Natura2000-direktiverne omfatter fuglebeskyttelsesdirektivet² fra 1979 og habitatdirektivet³ fra 1992. I Danmark er direktiverne gennemført i den danske lovgivning via en række love og bekendtgørelser. Habitat- og fuglebeskyttelsesområderne er udpeget via habitatbekendtgørelsen, den seneste fra 2023⁴.

Natura 2000 er betegnelsen for et sammenhængende netværk af beskyttede naturområder i EU, udpeget på grundlag af bestemmelserne i de to EU-direktiver. Områderne er udpegede til at bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene.

I Danmark er der udpeget 257 Natura 2000-områder med særlig sårbar og bevaringsværdig natur både på land og på havet. Tilsammen dækker de et område, der svarer til Fyn med omkringliggende øer.

5.1.1 Habitatdirektivet

EU-habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43) har til formål at fremme biodiversiteten i medlemsstaterne ved at definere en fælles ramme for beskyttelsen af arter og naturtyper, der er af betydning for EU. Dette sker med udgangspunkt i en udpegning af særlige beskyttelsesområder, habitatområder og strenge krav til forvaltningen heraf. Den overordnede målsætning for habitatområderne er, at der skal sikres eller genoprettes en gunstig bevaringsstatus for de arter eller naturtyper, som området er udpeget for.

Habitatdirektivet foreskriver desuden, at medlemslandene skal sikre en streng beskyttelsesordning for de dyre- og plantearter, som er anført på direktivets bilag IV (såkaldte bilag IV-arter).

5.1.2 Fuglebeskyttelsesdirektivet

EU-fuglebeskyttelsesdirektivet (Rådets direktiv nr. 79/409) har til formål at beskytte og forbedre vilkårene for de vilde fuglearter i EU. Dette sker bl.a. ved at medlemslandene forpligter sig til at udpege fuglebeskyttelsesområder.

² Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle

³ Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer.

⁴ BEK nr. 1098 af 21/08/2023, Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Habitatbekendtgørelsen).

Danmark har endvidere udpeget såkaldte Ramsarområder⁵, der er vådområder med særlig international betydning som levested for vandfugle. Ramsarområderne i Danmark ligger inden for, eller er sammenfaldende med fuglebeskyttelsesområderne. Tilsammen udgør fuglebeskyttelses-, habitat- og Ramsarområdene sammenhængende netværk af naturbeskyttelsesområder i EU-medlemslandene, kaldet Natura 2000-områder.

5.2 National lovgivning

5.2.1 Habitatbekendtgørelsen⁶

Nærværende Natura 2000-konsekvensvurdering gennemføres i medfør af § 4, stk. 1 i kyst-habitatbekendtgørelsen.

Kysthabitatbekendtgørelsen fastlægger krav til proces og myndighed og forudsætninger for fravigelse i forbindelse med tilladelser til et kystbeskyttelsesprojekt. Der må som udgangspunkt ikke etableres kystbeskyttelse, som kan skade udpegningsgrundlaget i et Natura 2000-område. I visse tilfælde kan der dog være behov for at fravige denne bestemmelse.

Af "Vejledning om kystbeskyttelse og Natura 2000-områder" fremgår forudsætninger, nødvendige processtrin og fremgangsmåder i forberedelsen af sådan en fravigelsessag (Miljøministeriet, 2021).

Før myndighederne træffer en afgørelse om kystbeskyttelse er de i medfør af bekendtgørelsen forpligtede til at sikre, at projektet ikke i sig selv eller kumulativt med andre projekter medfører en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder.

Hvornår en påvirkning anses for væsentlig, har stor betydning for denne vurdering. Ifølge vejledningen til habitatbekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2020a) er en påvirkning ikke væsentlig:

- > hvis påvirkningen skønnes at indebære negative udsving i bestandsstørrelser, der er mindre end de naturlige udsving, der anses for at være normale for den pågældende art eller naturtype eller
- > hvis den beskyttede naturtype eller art skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben at ville opnå den hidtidige tilstand eller en tilstand, der skønnes at svare til eller være bedre end den hidtidige tilstand. Generelt vurderes det, at der er tale om kort tid, hvis der sker en naturlig retablering af

⁵ Ramsarkonventionen af 2. februar 1971 om vådområder af international betydning, navnlig som levesteder for vandfugle. Se bekendtgørelse nr. 26 af 4. april 1978.

⁶ Bekendtgørelse nr. 2091 af 12. november 2021 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

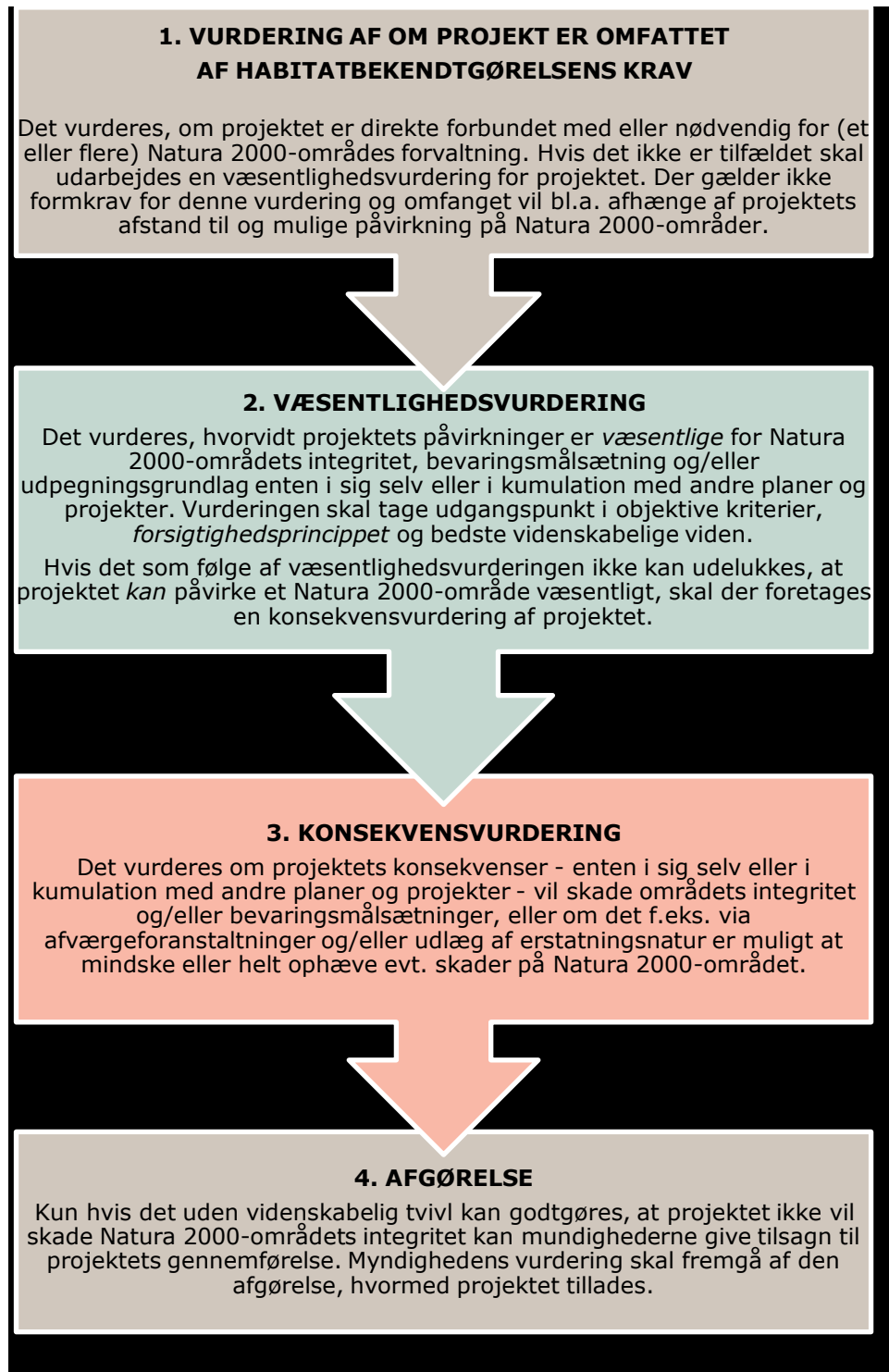
naturens tilstand inden for ca. et år. Midlertidige forringelser eller forstyrrelser i en eventuel anlægsfase, der ikke har efterfølgende konsekvenser for de arter og naturtyper, Natura 2000-området er udpeget for at beskytte, er almindeligvis ikke en væsentlig påvirkning.

Det er dermed Miljøstyrelsens vurdering, at man inden for rammerne af reglerne har mulighed for at vedtage planer eller gennemføre projekter, som medfører en vis negativ påvirkning, hvis bare denne påvirkning kan rummes inden for de naturlige udsving, eller hvis der kan ske reetablering inden for kort tid, der som nævnt ovenfor kan være op til et år.

Processen for en Natura 2000-vurdering af planer og projekter kan ses på Figur 5-1.

Hvis en væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes jf. Natura 2000-væsentligheds-vurderingen, vil ansøger efter bekendtgørelsens § 5, stk. 1 være forpligtet til at gennemføre en Natura 2000-konsekvensvurdering under hensyn til bevaringsmålsætningerne for det pågældende Natura 2000-område. Ved vurdering af påvirkning af Natura 2000-områder gælder forsigtighedsprincippet. Hermed forstås, at det uden rimelig tvivl og på det bedst tilgængelige, videnskabelige grundlag kan afvises, at et projekt medfører skade på områdets integritet.

Af Miljøstyrelsens "Habitatvejledning"⁷ fremgår det, at *"et områdes integritet kan i praksis defineres ud fra den samlede sum af et områdes økologiske struktur, funktion og de økologiske processer i hele områdets udstrækning, som gør det muligt at opretholde de levesteder og bestande af arter, som området er udpeget for"* (Miljøstyrelsen, 2020a).



Figur 5-1 Illustration af processen for gennemførelse af vurdering af projekters mulige påvirkning af Natura 2000-områder.

I Natura 2000-konsekvensvurderingen skal den overordnede målsætning for området samt bevaringsstatus for hver af de vurderede arter og naturtyper med tilhørende beskrivelser af levesteder, bestande, udbredelse, økologi og isolation beskrives. Natura 2000-konsekvensvurderingen skal på et videnskabeligt grundlag dokumentere omfanget af den potentielle påvirkning. Hvis Natura 2000-konsekvensvurderingen viser, at projektet kan medføre skade på Natura 2000-områdets integritet, dvs. at en væsentlig negativ påvirkning ikke kan udelukkes jf.

forsigtighedsprincippet, så kan myndigheden ikke umiddelbart meddele tilladelse til projektet.

I vejledningen forholder Miljøstyrelsen sig endvidere til indholdet og omfanget af en konsekvensvurdering. Heraf fremgår bl.a., at⁸:

- > "EU-Domstolen har i flere domme udtalt, at de kompetente nationale myndigheder kun kan give "tilladelse til en aktivitet på den beskyttede lokalitet på betingelse af, at de har opnået vished for, at aktiviteten ikke har skadelige virkninger for den pågældende lokalitets integritet", og at det forholder sig således, "når det ud fra et videnskabeligt synspunkt uden rimelig tvivl kan fastslås, at der ikke er sådanne virkninger", idet vurderingen skal indeholde "fuldstændige, præcise og endelige konstateringer og konklusioner, der kan fjerne enhver rimelig videnskabelig tvivl".
- > Kravet om, at der skal foreligge sikker dokumentation indebærer, at myndigheden skal afvise at give tilladelse til en plan eller et projekt, når der er usikkerhed om, hvorvidt der vil være virkninger, der skader det pågældende Natura 2000-områdes integritet.
- > Et Natura 2000-områdes integritet kan defineres ud fra den samlede sum af et områdets økologiske struktur, funktion og de økologiske processer i hele områdets udstrækning, som gør det muligt at opretholde de levesteder og bestande af arter, som området er udpeget for.
- > Eksempelvis vil det ikke være en skade på et områdes integritet, hvis områdets bevaringsmålsætninger ikke påvirkes væsentligt, eller hvis en plan eller et projekt kun vil have negativ påvirkning på området i visuel forstand. Omvendt kan der være tale om en skade, hvis blot én art eller naturtype på udpegningsgrundlaget påvirkes væsentligt."

Bekendtgørelsen åbner mulighed for dispensation (fravigelsesprocedure), hvis der er bydende nødvendige og væsentlige samfundsmæssige interesser, og der ikke findes alternativer til det ansøgte. Dette forudsætter dog, at der samtidig foreligger en fuldstændig vurdering af alle relevante alternativer og disses indvirkning på Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger. En evt. fravigelse forudsætter desuden, at der træffes alle nødvendige kompensationsforanstaltninger for at sikre, at sammenhængen i Natura 2000 bevares, og at Europa-Kommissionen underrettes.

5.2.2 Miljømålsloven⁹

Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven) fastsætter rammerne for planlægning inden for de udpegede internationale naturbeskyttelsesområder.

⁸ Se vejledningens afsnit 4.7.2

⁹ LBK nr. 119 af 26/01/2017.

Det er i miljømålsloven bestemt, at staten skal udarbejde Natura 2000-planer og tilhørende basisanalyser. Det er i disse planer Natura 2000-områdernes bevaringsmålsætninger er fastlagt. Det er ligeledes bestemt, at kommunerne på baggrund af statens Natura 2000-planer skal udarbejde tilhørende handleplaner.

5.2.3 Naturbeskyttelsesloven¹⁰

Loven skal medvirke til at værne landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet.

Omkring 10 procent af Danmarks areal er beskyttet mod tilstandsændringer gennem naturbeskyttelseslovens § 3. Det er naturtyperne: Søer, moser, ferske enge, strandenge, heder, overdrev og vandløb. Indgreb i beskyttede naturområder, som udgør en tilstandsændring, kan alene gennemføres efter dispensation.

¹⁰ LBK nr. 240 af 13/03/2019

6 Supplerende væsentlighedsvurdering

6.1 Arter

Siden væsentlighedsvurderingen er der udført supplerende feltundersøgelser af padder i området omkring Kobæk Strand. Der er i den forbindelse fundet stor vandsalamander, og der foretages derfor en "supplerende" væsentlighedsvurdering for denne, da arten er på udpegningsgrundlaget for H143.

6.1.1 Stor vandsalamander

Der er ikke kortlagt levesteder for stor vandsalamander indenfor habitatområdet af Miljøstyrelsen (Miljøstyrelsen, 2023a), og det blev heller ikke konstateret ved COWIs feltregistreringer i 2021. Stor vandsalamander er ved COWIs feltregistreringer observeret ynglende i to vandhuller, øst for Kobæk strand, i en afstand af ~600 m til den eksisterende vej, Saltengen. Begge vandhuller er beliggende umiddelbart udenfor habitatområdet i tilknytning til mindre skovstykker (Figur 6-1).



Figur 6-1 Fund af ynglende stor vandsalamander (orange prik) i vandhuller udenfor habitatområdet ved COWIs feltundersøgelser.

Da artens ynglesucces i de kystnære saltvandspåvirkede vandhuller er ringe (Søgaard & Asferg, 2007), vurderes det at projektområdet ikke omfatter egnede yngleområder for stor vandsalamander.

Arten er afhængig af rastelokaliteter i umiddelbar nærhed af vandhullerne, hvor der er gode skjulesteder (grene, sten, o.lign.), gerne med store mængder af dødt ved under naturligt henfald. Rastestederne er oftest knyttet til skov men også i tilknytning til menneskeboliger. Ved bygninger raster de under brædde- og stenbunker, terrassefliser, i fugtige udhuse, kældre o.lign. (Søgaard & Asferg, 2007). Der findes egnede rasteområder i form af mindre skovstykker med dødt ved i umiddelbar tilknytning til yngle vandhullerne, og det vurderes at arten fortrinsvist benytter disse.

Der er således ikke risiko for at der kan ske påvirkning af stor vandsalamander eller artens potentielle yngle- eller rasteområder i H143. Det kan derfor udelukkes, at projektet vil udgøre en væsentlig påvirkning på områdets bevaringsmål-sætninger ifht. stor vandsalamander. Arten vil derfor ikke blive yderligere vurderet i konsekvensvurderingen.

6.2 Fugle

Siden væsentlighedsvurderingen er der udført supplerende feltundersøgelser af ynglefugle på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet F95. Der foretages derfor en "supplerende" væsentlighedsvurdering af fuglene på udpegningsgrundlaget for F95.

Anlægsfasen

Som det fremgår af projektbeskrivelsen, er der flere potentielle løsningsforslag og de vil alle inddrages i vurderingen af fuglene på udpegningsgrundlaget. Anlægsfasen forudsættes at være i vinterperioden fra oktober-februar, og derfor udenfor yngleperioden for ynglefuglene. Vurderinger som omhandler anlægsfasen er således fokuseret på trækfuglene.

Støj fra spuns

I flere af projektudformningerne vil der indgå opsætning af spuns. Spuns skal ved opsætning drives ned i jorden, hvilket kan gøres på to forskellige måder. Enten kan de vibreres ned, ellers kan de rammes ned. Ramning er den mest støjende af de to, så der vil tages udgangspunkt i ramning i vurderingen. Ved ramning af spuns bruges en rambuk, der slår spunsene ned i jorden. Dette skaber store mængder støj, der vurderes til at være omkring 125 dB(A) ved kilden. Dette kan erfaringsmæssigt udbrede sig flere hundrede meter over åbent land med en støjpåvirkning på mindst 60 dB(A). Der vil i vurderingerne for de enkelte arter tages udgangspunkt i at der kan være støj på mindst 60 dB(A) i en radius af 700 meter ved ramning, hvilket vurderes at være et konservativt estimat.

Støj fra anlægsarbejde

Generelt anlægsarbejde ved anlæggelse af diger, vil også forårsage støj som følge af kørsel med maskiner og flytning af materialer. Dette vurderes konservativt at kunne have en udbredelse på 125 meter med støj på mindst 60 dB(A). Studier af effekter af støj fra motorveje på fugle viser, at 60 dB(A) er en almindeligt anvendt grænse for acceptabel støj i områder med følsomme fuglearter (Dooling & Popper, 2007). Der vil i vurderingerne for de enkelte arter tages udgangspunkt i, at der kan være støj på mindst 60 dB(A) i en radius af 125 meter ved øvrigt anlægsarbejde, der ikke indbefatter spuns.

Forstyrrelse

Forskellige fuglearter reagerer forskelligt på forstyrrelse. Mens nogle arter af fugle har vænnet sig til støjen og kaosset i byerne, er der andre fuglearter der kan have flugtresponser på flere hundrede meter (Meltøfte, 2020). Især ynglende fugle er følsomme overfor forstyrrelse af menneskelige aktiviteter. Et dansk studium af ynglende musvåger ved Kolding viste, at 40 % af rugende fugle forlod reden, hvis en person kom inden for 100 meter af reden og 60 %, hvis personen kom inden for 50 m (Sunde, Odderskær, & Storgaard, 2009). Desuden blev det vist, at jo flere stier og veje der var i et område, des færre musvåger ynglede i dette område og musvågerne undgik, hvis det var muligt at bygge rede inden for 20 meter af menneskelige strukturer såsom bygninger og veje (Sunde & Odderskær, 2010b; Sunde & Odderskær, 2010a).

I et fransk studium blev det vist, at selv blot to daglige vandringer gennem et område nedsatte antallet af territorier og artsrigdommen for fugle generelt med ca. 15 % (Bötsch, Tablado, & Jenni, 2017), mens et dansk studie fra Tipperne i Vestjylland viste, at syv daglige gåture hen over engen i området reducerede tætheden af ynglende kobbersnepper indenfor 500 meter af ruten (Holm & Laursen, 2009). Siden en adgangsvej er åbnet i Tipperne, er antallet af ungeførende fugle af tre arter af vadefugle faldet inden for 200 meter af vejen (Sterup, 2019). Et hollandsk studium viste, at der var et fald i tætheden af ynglende græslandsfugle helt op til 1500 meter fra en trafikeret vej (Reijnen, Foppen, & Meeuwssen, 1996). Alle arterne, der påvirkes på meget lang afstand (over 500 meter), er ynglende græslandsfugle med reder på jorden i det åbne land. Disse påvirkes voldsommere end andre fugle grundet deres sårbarhed overfor landlevende rovdyr, såsom ræv.

Også uden for yngleperioden kan fuglene være følsomme overfor forstyrrelse. Fældende knopsvaner har vist sig at reagere på kajaker i en afstand op til 470 meter (Clausen, Holm, Pedersen, Jacobsen, & Bregnballe, 2020). Det er desuden blevet vist at dagsrastende troldænder på Store Kattinge Sø blev reduceret med over 40 % af tilstedeværelsen af lystfiskere, og hvis vinden står, så ænderne ikke kunne opholde sig i den fiskerifri zone, forlod 65 % af ænderne søen (Madsen, 2002).

Disse studier baserer sig generelt for forstyrrelse fra rekreative aktiviteter og færdsel. Forstyrrelsesmomentet vurderes også at være relevant i forbindelse med anlægsarbejde.

Driftsfasen

Arealinddragelse

Etableringen af højvandssikring vil nødsage inddragelse af mindre dele af Natura 2000-området langs områdets periferi. Arealinddragelserne vil overlappe med arealer med kortlagt habitatnatur af strandeng. En inddragelse vil formentlig føre til en reduktion af arealet med egnet habitat til fuglene der udnytter strandengene omkring grænsen til projektområdet. Det vil for de enkelte arter vurderes om arealinddragelse vil påvirke artens gunstige bevaringsstatus.

Barriereeffekt

I driftsfasen vil en spunsvæg udgøre en mindre barriere i form af en lodret væg. Dette vil ikke være en barriere for voksne fugle, der kan flyve over dem, men for unger af arter med præcociale unger (dvs. unger der selv bevæger sig rundt

frem for kun at befinde sig i reden) kan spunsen virke som en barriere. Alle andefugle og vadere er præcociale. Måger, terner og blishøner er desuden delvist præcociale. Hverken rørdrum eller rørhøg er præcociale. Af arterne af ynglefugl på udpegningsgrundlaget, er der derfor kun tale om dværgterne, fjordterne og klyde. Grågås yngler også i området, men er på udpegningsgrundlaget som trækfugl. Spunsvæggen kan desuden udgøre en delvis barriere for tunge fugle, der skal bruge plads (og en del energi) til at lette, idet de ikke lige så let kan krydse barrieren. Dette gælder for gæs og svaner.

6.2.1 Rørdrum (Y)

Rørdrummen er en hejrefugl, der let kendes, men sjældent ses grundet dens velvirkende brogede beige fjerdragt og skjulte færden i tætte rørskove. Den op-dages ofte i et område ved dens karakteristiske pauken, som er hannernes måde at tillokke hunner, via en boomende lyd. Rørdrummen lever hovedsageligt af fisk og padder, men alle mindre dyr spises, hvis muligheden viser sig. Rørdrummen yngler i store rørskove, hvori de kan gemme sig og hvorfra de kan fouragere.

Arten er på udpegningsgrundlaget, som ynglefugl. Der er ikke kortlagt levesteder for rørdrum indenfor projektområdet, men der er kortlagt et levested for rørdrum i F95 i Borreby Mose ca. 2,8 km fra projektområdet. Lokaliteten er vurderet til at være i god tilstand. I 2013 blev der 2 paukende hanner i Borreby Mose, men arten er ikke observeret i NOVANA-undersøgelser siden da. Miljøstyrelsen vurderer at der ikke er nogen væsentlige trusler mod arten i området (Miljøstyrelsen, 2023a).

Det er COWIs vurdering, at rørskoven ved Kobæk Mose kan udgøre et potentielt habitat for rørdrum. Seneste registrering af paukende hanner fra Kobæk Mose er fra 2016 (Dansk Ornitologisk Forening, 2021a). Arten blev ikke registreret ved COWIs undersøgelse af Saltengene ved Kobæk Strand, Kobæk Mose, Kobæk Sø samt skoven mellem disse i 2021.

Vurdering af påvirkninger

Det vurderes at støj fra anlægsarbejdet eller fra spunsning ikke vil påvirke rørdrum i F95. Det nærmeste kortlagte levested for rørdrum på en ramning af spuns er over 2,7 km væk, dvs. 2 km længere væk end området med mindst 60 dB(A) støj. Generel anlægsstøj vil heller ikke påvirke rørdrummen, da det har en maksimal udbredelse på mindst 60 dB(A) på 125 meter. Arten vil heller ikke blive påvirket af visuel forstyrrelse som følge af anlægsaktiviteten, idet selv de mest følsomme ynglende arter kun påvirkes i en afstand af 1,5 km. Rørdrum blev desuden eftersøgt i umiddelbar nærhed til projektområdet (i Saltengene, ved Kobæk sø og i skoven mellem disse) i 2021, men blev ikke fundet ved nogle af besøgene. Rørdrum vurderes derfor ikke at udnytte arealerne nær projektområdet.

Arealerne nær grænsen til Natura 2000-området i umiddelbar nærhed til projektområdet indeholder ikke egnet habitat til rørdrum. Ej heller gør arealerne

omkring vejen. Mindre områder af disse kan blive inddraget til etablering af diger, men dette vurderes ikke at påvirke rørdrum da den er en meget sky art der er stærkt afhængig af tæt rørskov. På arealerne omkring vejen og langs sommerhusområdet er der kort græsvegetation. Arealinddragelse vurderes derfor ikke at påvirke rørdrum.

Ved opsætning af spunsvægge langs vejen Saltengen, for løsningsforslag 2 og 3, kan der opstå en delvis barriere for tungtflyvende fugle samt en barriere for præcociale unger. Dette vil ikke påvirke rørdrummen, da den ikke yngler omkring vejen.

- > Det kan derfor udelukkes, at projektet vil udgøre en væsentlig påvirkning på områdets bevaringsmålsætninger ifht. rørdrum.

6.2.2 Grågås (T)

Grågåsen er en grå gås, der er almindelig over hele Danmark både som ynglefugl og trækgæst. Ynglebestanden og den rastende bestand i Danmark udgøres af to adskilte bestande. Grågåsen ses ofte i større flokke på 20 til flere tusinde individer. Især i træktiden ses de ofte i store antal og gerne i blandede flokke af flere arter af gæs, f.eks. med blis- og sædgås. Grågåsen lever hovedsageligt af græsser og urter, og om vinteren går den gerne på stubmarker og marker med vintersæd for at fouragere. Grågås opholder sig ofte på land om dagen, hvor den fouragerer, mens den ofte raster og sover beskyttet ude på vandet. Arten er på udpegningsgrundlaget som trækfugl.

I fuglebeskyttelsesområde F95 er der mellem 2010 og 2017 observeret mellem 179 og 4750 grågås. Mellem 2004 og 2009 er der talt op til 6.100 individer. Der er desuden set grågæs ved COWIs feltundersøgelser i 2021. Grågås er set på Saltene d. 10/6 og 29/6, men ikke 11/7. Den er desuden set ved Kobæk Sø 9/5, 22/6, 29/6, 11/7 og 27/7. Arten er sandsynligt ynglende omkring projektområdet, da der er set grågæs med gæslinger både på Saltene og ved Kobæk Sø (COWI, Dispositionsprojekt og Natura 2000-væsentlighedsvurdering af Højvandssikring ved Kobæk Strand, 2020a). Der er på DOFbasen observeret op til 600 grågæs på Strandengen ved projektområdet. Inden for hele Natura 2000-området (inklusiv F96) vurderer Miljøstyrelsen, at der som helhed er gode forhold for grågåsen, og der vurderes ikke at være nogle trusler for artens forekomst som trækgæst (Miljøstyrelsen, 2023a).

Vurdering af påvirkninger

Ved ramning af spuns langs sommerhusområdet ud til strandengen vil der forekomme støj på store dele af området. Når spunsningen foregår i den sydlige del af sommerhusområdet vil stort set hele Saltengen være påvirket af støj over 60 dB(A). Grågæs er relativt støj og forstyrrelsestolerant, men vil formentlig stadig blive afskrækket fra store dele af Saltengen ved ramning. Der er lignende områder flere steder omkring F95 og F96, f.eks.: Kobæk Mose, Fælleden på Agersø, Sylten og Hulleeng ved Stignæs Skov og Borreby Mose. Disse vil kunne benyttes af grågæssene i tidsperioden med ramning af spuns. Påvirkningen vil være midlertidig, idet den kun står på i anlægsfasen. Påvirkningen af spunsning

vurderes derfor at være lille. Påvirkningen som følge af spunsning vurderes ikke at forhindre opnåelse af en gunstig bevaringsstatus for grågås i F95.

Ved generelt anlægsarbejde og ved anlægning af diger kan der forekomme støj på 60 dB(A) i en afstand af op til 125 meter. Visuel forstyrrelse kan desuden påvirke gæssene ved anlægsarbejdet. Visuel forstyrrelse kan have en stor udbredelse, især hvis fuglene fælder. Der er observeret fældende gæs i F95 (Holm T. N., 2021). I en undersøgelse i Roskilde Fjord reagerede knopsvaner undvigende på kajakroere inden for en afstand af op til 470 meter (Clausen, Holm, Pedersen, Jacobsen, & Bregnballe, 2020). Ved en lignende afskrækningsafstand vil grågås ikke kunne udnytte store dele af strandengene. Gæssene vil dog formentlig hovedsageligt opholde sig nær og på vandet når de fælder, grundet deres sårbarhed i denne periode. Uden for fældeperioden vurderes gæssene at have en væsentligt længere afskrækningsafstand. Da der er tale om en midlertidig og forholdsvis kortvarig (fire uger) forstyrrelse, da arbejdet foregår indenfor Natura2000-området, og da fuglene kan finde andre egnede fourageringsområder i nærområdet, vil forstyrrelsen ikke påvirke bestande af fuglearter på udpegningsgrundlaget for F95 eller udpegningsgrundlaget for F96, som ligger i større afstand fra projektområdet.

Alt efter hvilken løsning der vælges, vil der skulle inddrages arealer med registreret strandeng til anlægning af diger langs sommerhusområdet og/eller langs vejen over Saltengen. Dette vil reducere størrelsen af strandeng, der er et udmærket fourageringshabitat for grågæs. Inddragelsen vil dog være af lille omfang sammenlignet med størrelsen af Saltengen. Reduktionen vil af denne grund kun have en ubetydelig påvirkning på gæs som trækfugl i F95.

Ved opsætning af spunsvægge langs vejen over engen kan der opstå en delvis barriere for tungtflyvende fugle samt en barriere for præcociale unger. Grågåsen er tungtflyvende, og har præcociale unger. Der er observeret grågås med gæslinger i COWIs feltundersøgelse i 2021, så grågåsen yngler også i området. Grågåsen er dog på udpegningsgrundlaget som trækfugl, og fokus for konsekvensvurderingen er på bestanden af trækfugle, som kommer om efteråret og vinteren.

Ved opsætning af spuns langs vejen, vil der opstå en delvis barriere for de voksne gæs. Gæs kan sagtens flyve over spunsen, men det kræver lidt tilløb for gæssene at komme op i luften, især hvis der stadig skal være hegn langs vejen. Som det er nu, kan gæssene blot gå under hegnet for at komme over på nordsiden af vejen, mens de selvfølgelig også kan flyve derover. Grågåsen er ikke så tung at spunsene vil udgøre et stort problem for disse, og der vil være plads til at kunne lette og lande på hver side af vejen. Spunsen vurderes derfor ikke at kunne medføre en væsentlig barriereeffekt på grågås som trækgæst.

Ved opsætning af spuns langs vejen, vil der opstå en barriere for grågæslingerne, der vil forhindre dem i at kunne krydse vejen. Området nord for vejen er egnet fourageringshabitat for grågås. For ynglende grågås vil opsætning af spuns have en moderat påvirkning. Grågåsen er på udpegningsgrundlaget som trækfugl, og der vil derfor ikke være gæslinger fra den udpegede population på

projektområdet. Det vurderes derfor at opsætning af spuns ikke vil have nogen effekt på grågåsen som trækfugl i F95 ifm. præcociale unger.

- > Det kan derfor udelukkes, at projektet vil udgøre en væsentlig påvirkning på områdets bevaringsmålsætninger ifht. grågås.

6.2.3 Troidand (T)

Troidanden er en dykand, hvis han let kendes på dens sorte overside, hvide flanker, blå næb samt dens nakketop af fjer. Arten er almindelig om vinteren og i træktiden i det meste af landet. Troidanden lever af bløddyr på bunden som snegle og orme og især muslinger som findes ved dyk. Arten opholder sig størstedelen af tiden ude på vandet. Troidand er på udpegningsgrundlaget som trækfugl.

I fuglebeskyttelsesområde F95 er der mellem 2010 og 2017 observeret mellem 0 og 5.645 troidænder. Mellem 2004 og 2009 er der talt op til 21.550 individer. Antallet af vinterrastende troidænder er siden 2004 faldet i Danmark, mens der i samme periode ses en stigning i Sverige. Der lader derfor til at være en forskydning af overvintringsområder mod nordøst. Troidand er set en enkelt gang i CO-WIs undersøgelse i området i 2021 i Kobæk Sø d. 9/5.

Troidand har været meget talrig i F95 men med store svingninger i antal (mellem 0 og 21.550 fra 2004-17). Det vurderes dog stadig at området kan fungere som god overvintringslokalitet for arten og der vurderes ikke at være nogen trusler for artens forekomst som trækfugl i F95 (Miljøstyrelsen, 2023a).

Det fremgår i de konkrete målsætninger i Natura 2000-planen for N162 at tilstanden og det samlede areal af levestederne for troidand som trækfugl i området sikres eller øges, således at der findes egnede raste- og fødesøgningssteder for arten.

Vurdering af påvirkninger

Støj fra spunsning kan udbrede sig i op til 700 meter med op til 60 dB(A). Ved den maksimale udbredelse vil støjen påvirke et havområde på ca. 32,5 ha. Hele Saltengen vil også blive påvirket af støjen, men troidænder er dykænder, der sjældent vil befinde sig på land og aldrig fouragere her. Kobæk Sø ligger omkring 700 meter fra det nærmeste sted hvor der kan foregå spunsning. Det vurderes usandsynligt at støjen vil påvirke dette område (der udnyttes af troidænder) med mindst 60 dB(A). Det forventes at støjen på havet vil have en fortrængende effekt på troidand, der vil bevirke at det påvirkede havområde vil bruges i mindre omfang under spunsningen. F95 og F96 indeholder flere lignende områder, der vil kunne benyttes af troidand mens der rammes spuns. Ramningen af spuns vil kun forløbe over en kort periode og derfor vurderes det at dette kun vil have en ubetydelig påvirkning på troidand.

Støjen og den visuelle påvirkning fra generelt anlægsarbejde (f.eks. ved anlægning af diger) forventes kun at have en ubetydelig til lille påvirkning på troidænderne i F95. Hvor anlægsarbejdet er tættest på havet, er det over 50 meter fra

dette. Støjen vil kun påvirke de allerinderste dele af havet, der sjældent benyttes til fouragering af troldænder. Den visuelle forstyrrelse vil også mindskes af afstanden mellem kysten og arbejdsområderne, men der kan forekomme en vis fortrængning. I et studium i Store Kattinge Sø ved Roskilde blev det vist at lystfiskere fortrængte store dele af de rastende troldænder (Madsen, 2002). På havet er der dog bedre plads til at manøvrere på hvad der for troldænder føles som en sikker afstand. Det vurderes at generel arbejdsstøj samt visuel forstyrrelse kun vil have en ubetydelig påvirkning på troldænder pga. afstand til arbejdsområderne.

Arealerne nær grænsen til Natura 2000-området i umiddelbar nærhed til projektområdet indeholder ikke levesteder for troldand. Ej heller gør arealerne omkring vejen. Mindre dele af disse kan blive inddraget til etablering af diger, men dette vurderes ikke at påvirke troldand da den som dykand, sjældent opholder sig på land, især i vinterhalvåret, hvor den ikke har en rede. Permanent arealinddragelse vurderes derfor ikke at påvirke troldand.

Ved opsætning af spunsvægge langs vejen over engen kan der opstå en delvis barriere for tungtflyvende fugle samt en barriere for præcociale unger. Dette vil ikke påvirke troldanden, da den ikke udnytter områder omkring vejen.

- > Det vurderes samlet at troldand som trækfugl i F95 kun vil blive påvirket i ubetydelig grad af projektrealisering. Det kan derfor udelukkes, at projektet vil udgøre en væsentlig påvirkning på områdets bevaringsmålsætninger ifht. troldand.

6.2.4 Rørhøg (Y)

Rørhøgen er en rovfugl der generelt er knyttet til rørskoven. Den jager dog både over åbne vandflader, rørskov, engarealer og marker. Arten kan findes i hele landet, men er mest udbredt i de sydlige og østlige egne, dog med store bestande på egnede lokaliteter i Vestjylland. Rørhøgen har et bredt udvalg af byttedyr bestående af mindre fugle, gnavere, padder og fisk. Arten er på udpegningsgrundlaget som ynglefugl.

Der er kortlagt et levested for rørhøg i F95 i Borreby Mose ca. 2,8 km fra projektområdet. Lokaliteten er vurderet til at være i god tilstand. Arten er eftersøgt to gange i F95 og der blev fundet to ynglepar i 2013 og ingen i 2019. I COWIs undersøgelse i 2021 blev der set en enkelt rørhøg d. 29/6 ved strandengene mens arten ikke er observeret i Kobæk Sø på de fem ture dertil. Det vurderes usandsynligt at arten yngler i området.

Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke er nogen væsentlige trusler mod rørhøgens forekomst i området som ynglefugl (Miljøstyrelsen, 2023a).

Det fremgår af de konkrete målsætninger i Natura 2000-planen for N162 at de kortlagte levesteder for rørhøg inden for Natura 2000-området bringes til eller fastholdes i høj eller god tilstand.

Vurdering af påvirkninger

Det vurderes at støj fra anlægsarbejdet eller fra spunsning ikke vil påvirke rørhøg i F95. Det nærmeste kortlagte levested for rørhøg på en ramning af spuns er ca. 2,7 km væk, dvs. 2 km længere væk end området med mindst 60 dB(A) støj. Generel anlægsstøj vil heller ikke påvirke rørhøgen i dens levested, da det har en maksimal udbredelse på mindst 60 dB(A) på 125 meter. Arten vil heller ikke blive påvirket af visuel forstyrrelse som følge af anlægsaktiviteten, idet selv de mest følsomme ynglende arter kun påvirkes i en afstand af 1,5 km. Rørhøg blev set en enkelt gang ved Saltengene ved COWIs feltundersøgelse i 2021. Rørhøgen vurderes ikke at yngle i området men kan bruge området til at fouragere over, da rørhøgen har et bredt repertoire af fourageringshabitat (Dansk Ornitologisk Forening, 2021b). Dette bevirker også at en eventuel midlertidig fortrængning som følge af anlægsstøj kun vil have en lille effekt. Dertil kommer at anlægsarbejdet vil foretages uden for yngleperioden, hvorfor arten ikke forstyrres i den periode, hvor den udnytter området som ynglefugl. Anlægsarbejdet vurderes således ikke at påvirke rørhøgen.

Arealerne nær grænsen til Natura 2000-området i umiddelbar nærhed til projektområdet indeholder ikke egnet ynglehabitat til rørhøgen. Ej heller gør arealet omkring vejen. Disse kan blive inddraget til etablering af diger. Dette vurderes ikke at påvirke rørhøgen, idet den ikke yngler på området. Området kan benyttes til fouragering, men det vurderes ikke at etablering af diger på en lille del af arealet vil nedsætte områdets værdi som fourageringsområde for rørhøgen, idet der stadig vil være smågnavere i samme omfang på området. Arealinddragelse vurderes derfor ikke at påvirke rørhøg.

Ved opsætning af spunsvægge langs vejen over engen kan der opstå en delvis barriere for tungtflyvende fugle samt en barriere for præcociale unger. Dette vil ikke påvirke rørhøgen da den ikke er tungtflyvende eller har præcociale unger.

- > Det kan derfor udelukkes, at projektet vil udgøre en væsentlig påvirkning på områdets bevaringsmålsætninger ifht. rørhøg.

6.2.5 Blishøne (T)

Blishønen er en vandhøne, der modsat de fleste andre vandhøns, hovedsageligt er knyttet til vandfladen i søer og (uden for yngleperioden) havet i stedet for rørskoven, der dog stadig udnyttes bl.a. til rede. Blishønen er almindelig i hele Danmark både som ynglefugl og trækfugl. Blishønen lever hovedsageligt af plantemateriale, der suppleres med forskellige smådyr. Arten er på udpegningsgrundlaget som trækfugl.

I fuglebeskyttelsesområde F95 er der mellem 2010 og 2017 observeret mellem 0 og 16.260 blishøner. Mellem 2004 og 2009 er der talt op til 23.110 individer. De fleste år er der flere tusinde blishøner i området. Arten er i COWIs undersøgelse i 2021 ikke set hverken på Saltengene eller i skoven. Den er dog set både 9/5, 22/6, 29/6, og 11/7 i Kobæk Mose. Ved de sidste to registreringer er den set med unger, hvorfor den vurderes at yngle ved søen. Arten er registreret på DOFbasen både ved Kobæk strand, ved Saltengen og ved Kobæk Sø.

Havørnene på området tager flere blyshøner i løbet af vinterperioden, men det vurderes ikke at kunne påvirke antallet af blyshøner nævneværdigt, så der vurderes ikke at være nogen væsentlige trusler mod artens forekomst i F95 (Miljøstyrelsen, 2023a).

Det fremgår i de konkrete målsætninger i Natura 2000-planen for N162 at tilstanden og det samlede areal af levestederne for blyshøne som trækfugl i området sikres eller øges, således at der findes egnede raste- og fødesøgningssteder for arten.

Vurdering af påvirkninger

Støj fra spunsning kan udbrede sig i op til 700 meter med op til 60 dB(A). Ved den maksimale udbredelse vil støjen påvirke et havområde på ca. 32,5 ha. Hele Saltengen vil desuden blive påvirket af støjen. Kobæk Sø ligger omkring 700 meter fra det nærmeste sted hvor der kan foregå spunsning. Det vurderes usandsynligt at støjen vil påvirke dette område med mindst 60 dB(A). Blyshønen er hovedsageligt knyttet til den åbne vandflade, men fouragerer også på strandenge og i rørskov. Det vurderes sandsynligt at blyshøner i et vist omfang udnytter de oversvømmede arealer på Saltengen samt området ved Kobæk Sø ud over havområderne i F95. Det forventes at støjen fra spunsning vil have en fortrængende effekt på blyshøne, der vil bevirke at de påvirkede områder vil bruges i mindre omfang under spunsningen. F95 og F96 indeholder dog flere lignende områder, der vil kunne benyttes af blyshøne mens der rammes spuns. Ramningen af spuns vil kun forløbe over en kort periode og derfor vurderes det at dette kun vil have en lille påvirkning på blyshøne. Påvirkningen vurderes ikke at forhindre opnåelse af en gunstig bevaringsstatus for arten i F95.

Støj fra generelt anlægsarbejde vurderes at kunne påvirke i en radius af op til 125 meter med mindst 60 dB(A). Det vil bevirke at dele af Saltengen samt mindre dele af havet ud for Kobæk Strand ikke vil kunne benyttes af blyshøne. Dette vurderes at have en lille påvirkning på blyshønen idet påvirkningen kun vil forekomme i et begrænset tidsrum. Det vurderes at påvirkningen ikke forhindrer opnåelse af en gunstig bevaringsstatus for blyshøne i F95.

Visuel forstyrrelse fra anlægsarbejdet kan for have en stor på påvirkningsradius for fældende fugle. Fældende knopsvaner reagerede på påvirkning i en afstand af op til 470 meter (Clausen, Holm, Pedersen, Jacobsen, & Bregnballe, 2020). Der er registreret stort antal fældende blyshøner i F95. Når blyshønen fælder vil den hovedsageligt befinde sig på havet, da der er sikrest for arten her, i perioden hvor den ikke kan flyve. Omkring 6,7 ha af havet i F95 ligger inden for 470 meter af projektområdet. Dette er blot en lille andel af det samlede havareal i F95. Det forventes at blyshønen er mindre sårbar overfor visuel forstyrrelse uden for fældeperioden. Dele af Saltengen (især tangen ind bag sommerhusene) ligger inden for en radius, hvor en påvirkning kan forventes. Det vurderes samlet at visuel forstyrrelse vil have en lille påvirkning på blyshøne idet påvirkningen er begrænset tidsmæssigt. Det vurderes at påvirkningen ikke forhindrer opnåelse af en gunstig bevaringsstatus for blyshøne i F95.

Mindre områder langs kanten af Natura 2000-området samt omkring vejen over Natura 2000-området kan ved visse projektudformninger blive permanent inddraget til anlæg af diger. Områderne indeholder udpeget strandeng, der vurderes som egnet fourageringshabitat til blishøner. Kun mindre områder vil inddrages og det vurderes at området som helhed stadig vil indeholde gode muligheder for blishønen til at fouragere. Påvirkningen vurderes derfor at være ubetydelig.

Ved opsætning af spunsvægge langs vejen over engen kan der opstå en delvis barriere for tungtflyvende fugle samt en barriere for præcociale unger. Blishønen har delvist præcociale unger, der dog ofte holder sig til vandfladen, i den sø hvor de er klækket i, da det er sikrest for ungerne. Det vurderes usandsynligt at blishønerne vil skulle krydse vejen mens de er uflyvedygtige. Arten er desuden på udpegningsgrundlaget som trækfugl (selvom den også yngler ved Kobæk Sø) og der vil derfor ikke være nogle uflyvedygtige unger i trækpopsulationen omkring projektområdet. Opsætning af spuns vurderes af disse grunde ikke at påvirke blishøns som trækfugl i F95.

- > Det vurderes samlet at blishøne som trækfugl i F95 kun vil blive påvirket i lille grad af projektrealisering. Det kan derfor udelukkes, at projektet vil udgøre en væsentlig påvirkning på områdets bevaringsmålsætninger ifht. blishøne.

6.2.6 Klyde (Y)

Klyden er en mellemstor vadefugl. Den kendes nemt på sit opadbøjede næb og den sort-hvide fjerdragt. Klyder har desuden svømmehud, hvilket gør den til en af de få vadefugle der svømmer godt. Dens krumme næb bruges under fouragering til at "skumme" vandoverfladen og de øverste bundlag for smådyr, ved at bevæge hovedet frem og tilbage i fejende bevægelser. Klyder yngler ofte i kolonier på marsk- og strandenge eller på småøer, gerne ude af rækkevidde for ræve. Arten er på udpegningsgrundlaget som ynglefugl.

Der er kortlagt tre levesteder for klyde i F95, hvoraf det største ligger umiddelbart op ad projektområdet. Dette vurderes til at være i moderat tilstand, mens de to andre vurderes til hhv. moderat- og ringe tilstand. I F95 har der kun været en enkelt ynglekoloni ved de sidste tre kortlægninger i 2009, 2014 og 2019 med hhv. 3, 13 og 3 ynglepar. Kolonien har været i Borryby mose over 2,5 km fra projektområdet. Der blev ikke set klyder i området ved COWIs besigtigelser af området i 2021. På DOFbasen er arten registreret ynglende på Saltengen i 2021 samt i øvrigt i 2006, 2013 og 2015.



Figur 6-2 Levestedskortlægning for fuglearter på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F65. Levestedet for klyde er i moderat tilstand. Kort fra MiljøGIS

Grunden til de lave vurderinger af områdernes egnethed for klyde er høj bevoksning samt risiko for prædation fra især ræv, hvilket også vurderes at være den væsentligste trussel mod artens forekomst i området som yngleart ved Kobæk Strand (Miljøstyrelsen, 2023a).

Det fremgår af Natura 2000-planen for N162 at:

"Af de kortlagte levesteder for klyde inden for Natura 2000-området bør mindst 75 % enten bringes til, eller fastholdes i tilstandsklasse I eller II. Hvis området huser en ynglebestand på mere end 40 ynglepar er det tillige en indikation på levestedets og omgivelsernes egnethed som yngleområde. Levestedernes geografiske placering fremgår af basisanalysen for området"

Vurdering af påvirkninger

Støj fra spunsning og generelt anlægsarbejde kan udbrede sig over store dele af det nærmeste kortlagt levested for klyde. De to andre kortlagte levesteder ligger for fjernt. Ved spunsning vil hele området udsættes for mindst 60 dB(A), mens ca. 1,15 ha (svarende til ca. 9,5 %) vil udsættes for mindst 60 dB(A) ved generelt anlægsarbejde. Anlægsarbejdet vil dog foretages uden for yngleperioden, hvorfor arten som ynglefugl i F95 ikke vil påvirkes af dette. Det vurderes derfor at klyde, som ynglefugl i F95 ikke bliver påvirket af støj i anlægsfasen. Det

samme gælder for generel anlægsstøj samt for visuel forstyrrelse under anlægsarbejdet.

Hvis der vælges en dige-løsning, vil der skulle etableres diger langs dele af grænsen til Natura 2000-området. Området der er udpeget som levested for klyde nær projektområdet har en grænse op mod kanten af Natura 2000-området på 130 meter. Et eventuelt dige vil dog ikke ligge på hele denne strækning. Afhængig af digets præcise placering kan der være et mindre overlap mellem det udpegede levested for klyde og arealinddragelse til diget. Eventuelle permanente arealinddragelser til diget forventes dog at være på få kvadratmeter og forventes at udgøre en del under 1 % af det udpegede levested. Derudover kan der anlægges midlertidige arbejdsarealer på levestedet. Disse vil også kun have et areal på få kvadratmeter. Anlægsarbejdet vil foretages uden for yngleperioden, så de midlertidige arbejdsarealer vil forlades inden området eventuelt vil benyttes af klyder. De midlertidige arbejdsarealer vil anlægges på køreplader, så maskiner påvirker jord- og planteforholdene mindst muligt. De midlertidige arbejdsarealer vurderes af disse grunde at have en ubetydelig påvirkning på klyde. De permanente arealinddragelser vil være af lille omfang, i andelen af få kvadratmeter. Området er ikke benyttet af klyder ved de seneste NOVANA-tællinger fra F95 og levestedet er vurderet i moderat tilstand grundet prædationsrisiko samt tilgroning i høj bevoksning. Klyde er registreret ynglende på Saltengen i 2021 på DOFbasen. En eventuel arealinddragelse vurderes at have en ubetydelig påvirkning på klyden som ynglefugl i området grundet det meget begrænsede omfang af inddragelsen. Det inddragede område vil desuden ligge tæt op ad sommerhuse, der i yngleperioden vil udgøre en markant forstyrrelse, og formentlig sænke området værdi for klyder. Det inddragede område vurderes derfor at være af mindre gunstig kvalitet for klyde. Det vurderes ikke at den lille arealinddragelse forhindrer opnåelse af det konkrete mål for klyder ved at sænke tilstandsklassen af det berørte levested. Det vurderes desuden at arealinddragelsen ikke vil forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for klyde i området.

Ved opsætning af spunsvægge langs vejen over engen kan der opstå en delvis barriere for tungtflyvende fugle samt en barriere for præcociale unger. Klyden er ikke tungtflyvende, men har præcociale unger. Ved opsætning af spuns langs vejen, vil der opstå en barriere for klydeungerne, der vil forhindre dem i at kunne krydse vejen fra det udpegede levested til nord for vejen. Området omkring vejen er ikke udpeget som levested, hverken nord eller syd for. Den nærmeste del af levestedet er en tange der ligger ned til 50 meter fra vejen. Klyder fouragerer generelt ved at feje i lavtstående vand og vil også kunne fouragere på nordsiden af vejen, hvor der også er lavvandede områder. Klyden er dog meget sky i yngletiden og mens den har unger (Miljøstyrelsen, 2020b). Klyden vil derfor ikke opsøge områder med færdsel af mennesker og biler. Området nord for vejen har flere stier. Desuden skal der krydses selve vejen der fører ind til sommerhusområdet. Det vurderes af denne grund usandsynligt at området nord for vejen benyttes af ynglende klyder. Barrieren vil derfor ikke have nogen effekt for klyden som ynglefugl i F95.

- > Det vurderes samlet at der kan forekomme op til en ubetydelig påvirkning på klyde som følge af projektrealisering. Det kan derfor udelukkes, at projektet vil udgøre en væsentlig påvirkning på områdets bevaringsmålsætninger ifht. klyde.

6.2.7 Dværgterne (Y)

Dværgternen er verdens mindste terne og er kun ca. halvt så stor som havterren. Arten har spredte yngleforekomster i hele Danmark og hvert år yngler mellem 300 og 500 par i Danmark (Dansk Ornitologisk Forening, 2021b). Dværgterren lever hovedsageligt af små fisk samt krebsdyr. Arten foretrækker at yngle på uforstyrrede vegetationsløse sandstrande. Dværgterren er på udpegningsgrundlaget som ynglefugl.

Der er kortlagt et enkelt egnet levested for dværgterren i F95 ca. 750 meter fra projektområdet syd for indløbet til Skælskør Fjord. Området er vurderet til at være i moderat tilstand. Dværgterren er eftersøgt i området i 2015 og 2019 og begge år blev der ikke fundet ynglende dværgterner. I COWIs undersøgelse af arealerne nær projektområdet blev der ikke fundet nogen dværgterner, hverken ved Saltengene, skoven eller ved Kobæk Sø.

De største trusler mod arten som ynglefugl i F95 forstyrrelse af menneskelige aktiviteter, oversvømmelse ved usædvanlige højvande i yngleperioden samt prædation af ræv (Miljøstyrelsen, 2023a).

Det fremgår af Natura 2000-planen at:

"De kortlagte levesteder for havterne og dværgterne inden for Natura 2000-området bringes til eller fastholdes i tilstandsklasse I eller II. Hvis området huser en ynglebestand på mere end 150 par havterne og 20 par dværgterne er det tillige en indikation på levestedets og omgivelsernes egnethed som yngleområde."

Vurdering af påvirkninger

Støj fra spunsning og generelt anlægsarbejde kan udbrede sig over hhv. 700 og 125 meter med støj på mindst 60 dB(A). Det nærmeste kortlagte levested for dværgterne ligger ca. 750 meter fra projektområdet. Dertil kommer at anlægsarbejdet vil foretages uden for yngleperioden, hvorfor arten som ynglefugl i F95 ikke vil påvirkes af støj fra anlægsarbejdet. Det samme gælder for visuel forstyrrelse ved anlægning. Det vurderes derfor at dværgterne, som ynglefugl i F95 ikke bliver påvirket af støj og forstyrrelser i anlægsfasen.

Hvis der vælges en dige-løsning, vil der skulle anlægges diger langs dele af grænsen for Natura 2000-området op mod sommerhusområdet, samt langs vejen over Saltengen. Dette vil føre til en permanent inddragelse af mindre dele af kortlagt strandeng. Strandengen er ikke udpeget som levested for dværgterren og området er ikke egnet til fouragering for dværgterne. En inddragelse af mindre områder med strandeng vil derfor ikke påvirke dværgterren.

Ved opsætning af spunsvægge langs vejen over engen kan der opstå en delvis barriere for tungtflyvende fugle samt en barriere for præcociale unger. Dværgterne er ikke tungtflyvende, men har delvist præcociale unger, der selv kan og vil bevæge sig rundt nær reden. Det nærmeste kortlagte levested for dværgterne er dog over 850 meter fra vejen og med en fjordmunding imellem. Det er derfor på ingen måde muligt for terneungerne at komme i nærheden af vejen, der i øvrigt også er for forstyrret til at det er egnet for terneunger. Spunsning langs vejen vil derfor ikke have en påvirkning på dværgterne.

- > Det kan derfor udelukkes, at projektet vil udgøre en væsentlig påvirkning på områdets bevaringsmålsætninger ifht. dværgterne

6.2.8 Fjordterne (Y)

Fjordternen er en mellemstor terne der nemt kan forveksles med havternen. Arten kan findes i det meste af landet på nær de centrale dele af Jylland. Arten er ofte kolonirugende med havterne eller hættemåge. Fjordternen lever hovedsageligt af småfisk der fanges ved styrtdyk mod sø- eller havoverfladen, hvorefter fuglen letter fra vandet med den fangede fisk. Arten er på udpegningsgrundlaget som ynglefugl.

Der er kortlagt to levesteder for fjordterne i F95, begge nær Borreby Mose, hvoraf det nærmeste er ca. 2,8 km fra projektområdet. Det nærmeste område er i dårlig tilstand mens det andet, der er ca. 3,6 km væk er i ringe tilstand. De dårlige tilstandsvurderinger skyldes især risiko for prædation af ræv samt for det dårlige område forstyrrelse fra en offentlig vej nærvæd. Arten er kun blevet eftersøgt en enkelt gang i 2019, hvor der blev fundet et enkelt ynglende par i det ringe område ca. 3,6 km fra projektområdet. I COWIs undersøgelse nær projektområdet i 2021 blev der observeret nogle terner så langt til havs at det ikke kunne vurderes om der var tale om hav- eller fjordterne d. 10/6 2021 nær Saltengene. Ellers blev arten ikke set på nogle af turene og der vurderes usandsynligt at arten yngler nær projektområdet.

Risiko for prædation af ræv vurderes at være en væsentlig trussel mod artens forekomst som ynglefugl i F95 (Miljøstyrelsen, 2023a).

Vurdering af påvirkninger

Støj fra spunsning og generelt anlægsarbejde kan udbrede sig over hhv. 700 og 125 meter med støj på mindst 60 dB(A). Det nærmeste kortlagte levested for fjordterne ligger ca. 2,8 km fra projektområdet. Dertil kommer at anlægsarbejdet vil foretages uden for yngleperioden, hvorfor arten som ynglefugl i F95 ikke vil påvirkes af støj fra anlægsarbejdet. Det samme gælder for visuel forstyrrelse ved anlægning. Det vurderes derfor at fjordterne, som ynglefugl i F95 ikke bliver påvirket af støj og forstyrrelse i anlægsfasen.

Hvis der vælges en dige-løsning, vil der skulle anlægges diger langs dele af grænsen for Natura 2000-området op mod sommerhusområdet, samt langs vejen over Saltengen. Dette vil føre til en permanent inddragelse af et mindre areal med kortlagt strandeng. Strandengen er ikke udpeget som levested for

fjordternen og området er ikke egnet til fouragering for fjordterne. En inddragelse af mindre områder med strandeng vil derfor ikke påvirke fjordternen.

Ved opsætning af spunsvægge langs vejen over engen kan der opstå en delvis barriere for tungtflyvende fugle samt en barriere for præcociale unger. Fjordternen er ikke tungtflyvende, men har delvist præcociale unger, der selv kan og vil bevæge sig rundt nær reden. Det nærmeste kortlagte levested for fjordternen er dog ca. 2,7 km fra vejen og med en fjord imellem. Det er derfor på ingen måde muligt for terneungerne at komme i nærheden af vejen, der i øvrigt også er for forstyrret til at det er egnet for terneunger. Spunsning langs vejen vil derfor ikke have en påvirkning på fjordternen.

- > Det kan derfor udelukkes, at projektet vil udgøre en væsentlig påvirkning på områdets bevaringsmålsætninger ifht.fjordterne.

6.2.9 Sangsvane (T)

Sangsvanen er foreslået fjernet fra udpegningsgrundlaget for F95, men høringen er endnu ikke overstået, hvorfor arten stadig vurderes i indeværende rapport. Sangsvanen er en stor svane med gult næb. Modsat knopsvanen har sangsvanen en kraftig klangfuld stemme. Sangsvaner går ofte på land for at fouragere og går gerne på stubmarker eller marker med vintersæd. Danmark og Tyskland de vigtigste overvintringssteder for arten i Europa. Sangsvanen ses i Danmark mest i Nordjylland, Sydsjælland og på Lolland og Falster. Arten har desuden ynglet i Danmark siden 2002. Sangsvanen er på udpegningsgrundlaget som trækfugl.

Da sangsvanen ikke er på udpegningsgrundlaget længere, fremgår dens tællinger ikke af den nyeste basisanalyse. I den forrige basisanalyse fremgår det at der mellem 2004 og 2009 er set mellem 150 og 446 sangsvaner i F95 (Naturstyrelsen, Folder om Kobæk Skov ved Skælskær., 2014). Fra 1992-2003 er der set op til 772 individer. I COWIs undersøgelse af områderne nær projektområdet i 2021 blev der ikke fundet nogen sangsvaner. Det er ej heller forventeligt, da sangsvanen på tidspunktet for undersøgelsen vil være på sine ynglelokaliteter.

I F96 vurderes der ikke at være nogen væsentlige trusler mod sangsvanen (Miljøstyrelsen, 2023a), hvilket sandsynligvis også gælder F95.

Det fremgår af Natura 2000-planen for N162 at:

"Tilstanden og det samlede areal af levesteder for skeand, grågåås, bramgåås og sangsvane som trækfugl i området sikres eller øges, således at der findes tilstrækkelige egnede raste- og fødesøgningssteder for arterne, så området kan huse en tilbagevendende rastebestand på 490 skeand, 14.600 grågåås, 990 bramgåås og 1.290 sangsvane.". (Tallene er inklusive F96)

Vurdering af påvirkninger

Ved ramning af spuns langs sommerhusområdet ud til strandengen vil der forekomme støj på store dele af området. Når spunsningen foregår i den sydlige del af sommerhusområdet vil stort set hele Saltengen være påvirket af støj over 60 dB(A). Sangsvanen vil formentlig blive afskrækket fra store dele af Saltengen ved ramning. Der er lignende områder flere steder omkring F95 og F96, f.eks.: Kobæk Mose, Fælleden på Agersø, Sylten og Hulleeng ved Stignæs Skov og Borreby Mose. Disse vil kunne benyttes af sangsvanen i tidsperioden med ramning af spuns. Påvirkningen vil være midlertidig, idet den kun står på i anlægsfasen. Påvirkningen af spunsning vurderes derfor at være lille og vurderes ikke at forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for arten som trækfugl i F95.

Ved generelt anlægsarbejde og ved anlægning af diger kan der forekomme støj på 60 dB(A) i en afstand af op til 125 meter. Visuel forstyrrelse kan desuden påvirke sangsvanerne ved anlægsarbejdet. Visuel forstyrrelse kan have en stor udbredelse, især hvis fuglene fælder. Sangsvaner fælder dog i deres yngleområder (SwanSG, 2021). I en undersøgelse i Roskilde Fjord reagerede knopsvaner undvigende på kajakroere inden for en afstand af op til 470 meter (Clausen, Holm, Pedersen, Jacobsen, & Bregnballe, 2020). Ved en lignende afskrækningsafstand vil sangsvane ikke kunne udnytte store dele af Saltengen men det vurderes dog at svanerne har en væsentligt kortere afskrækningsafstand mens den opholder sig i området, da det er uden for fældeperioden for arten. Påvirkningen vil kun være til stede i anlægsfasen, der er tidsmæssigt kort. Idet disse påvirkninger kun forekommer i anlægsfasen og idet der er lignende egnede områder i F95 og F96, vurderes påvirkningen af være lille. Påvirkningen vurderes ikke at forhindre opnåelse af en gunstig bevaringsstatus for arten i F95 eller at forhindre opnåelse af den konkrete målsætning for sangsvanen.

Alt efter hvilken projektform der vælges, vil der skulle inddrages mindre arealer med registreret strandeng til anlægning af diger langs den sydlige del af sommerhusområdet og langs vejen over Saltengen. Dette vil reducere størrelsen af strandeng, der er et fint fourageringshabitat for sangsvane. Inddragelsen vil dog være af lille grad sammenlignet med størrelsen af Saltengen. Den strandeng der vil inddrages, ligger desuden lige op ad bebyggelse eller en vej. Sangsvanen er mere sky end den almindelige knopsvane og vil formentlig bruge disse områder mindre end resten af strandengen. Reduktionen vil af disse grunde kun have en ubetydelig betydning for sangsvane som trækfugl i F95.

Ved opsætning af spunsvægge langs vejen over engen kan der opstå en delvis barriere for tungtflyvende fugle samt en barriere for præcociale unger. Sangsvanen er tungtflyvende, og har præcociale unger. Sangsvanen er dog på udpegningsgrundlaget som trækfugl og der vil derfor ikke være svaneunger, når trækfuglene kommer om efteråret og vinteren. Ved opsætning af spuns langs vejen, vil der opstå en delvis barriere for de voksne svaner. Sangsvaner kan sagtens flyve over spunsen, men det kræver lidt tilløb for svanerne at komme op i luften, især hvis der stadig skal være hegn langs vejen. Som det er nu, kan svanerne formentlig gå under hegnet for at komme over på nordsiden af vejen, mens de selvfølgelig også kan flyve derover. Sangsvanen er dog ikke så tung at spunsene vil forhindre at der vil være plads til at kunne lette og lande på hver

side af vejen. Nord for vejen er området relativt forstyrret. Der er flere stier ved området samt selve vejen med adgang til sommerhusområdet. Området vil være mindre forstyrret om vinteren, hvor sangsvanerne er til stede, men stadig ikke ideelt for sangsvanen. Samlet vurderes det at spunsning langs vejen kun vil have en ubetydelig til lille barriereeffekt på sangsvane som trækfugl i F95.

- > Det kan derfor udelukkes, at projektet vil udgøre en væsentlig påvirkning på områdets bevaringsmålsætninger ifht. sangsvane.

6.2.10 Konklusion for ynglefugle og trækfugle i F95

Samlet set vurderes det, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af fugle på udpegningsgrundlaget for F95 i anlægs- eller driftsfasen. I lyset af ovenstående vurderinger kan en væsentlig påvirkning på arterne rørdrum (yngelefugl, Y), grågås (trækfugl, T), troland (trækfugl, T), rørhøg (yngelefugl, Y), blishøne (trækfugl, T), klyde (yngelefugl, Y), dværgterne (yngelefugl, Y), fjordterne (yngelefugl, Y), og sangsvane (trækfugl, T) udelukkes. Arterne vil derfor ikke blive yderligere vurderet i konsekvensvurderingen.

7 Eksisterende viden

I nedenstående afsnit præsenteres relevant eksisterende viden om habitatnaturtypen, strandeng (1330).

7.1 Habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget, H143

7.1.1 Strandeng (1330)

Naturtypen strandeng omfatter plantesamfund som jævnligt oversvømmes af havet, fx ved vinterstorme, samt tilsvarende vegetation af salttålede græsser og urter ved kysten selvom der ikke forekommer hyppige oversvømmelser. Strandenge findes især ved fjorde og vige samt langs kyster med lavvandede områder, herunder i inddæmmede områder.

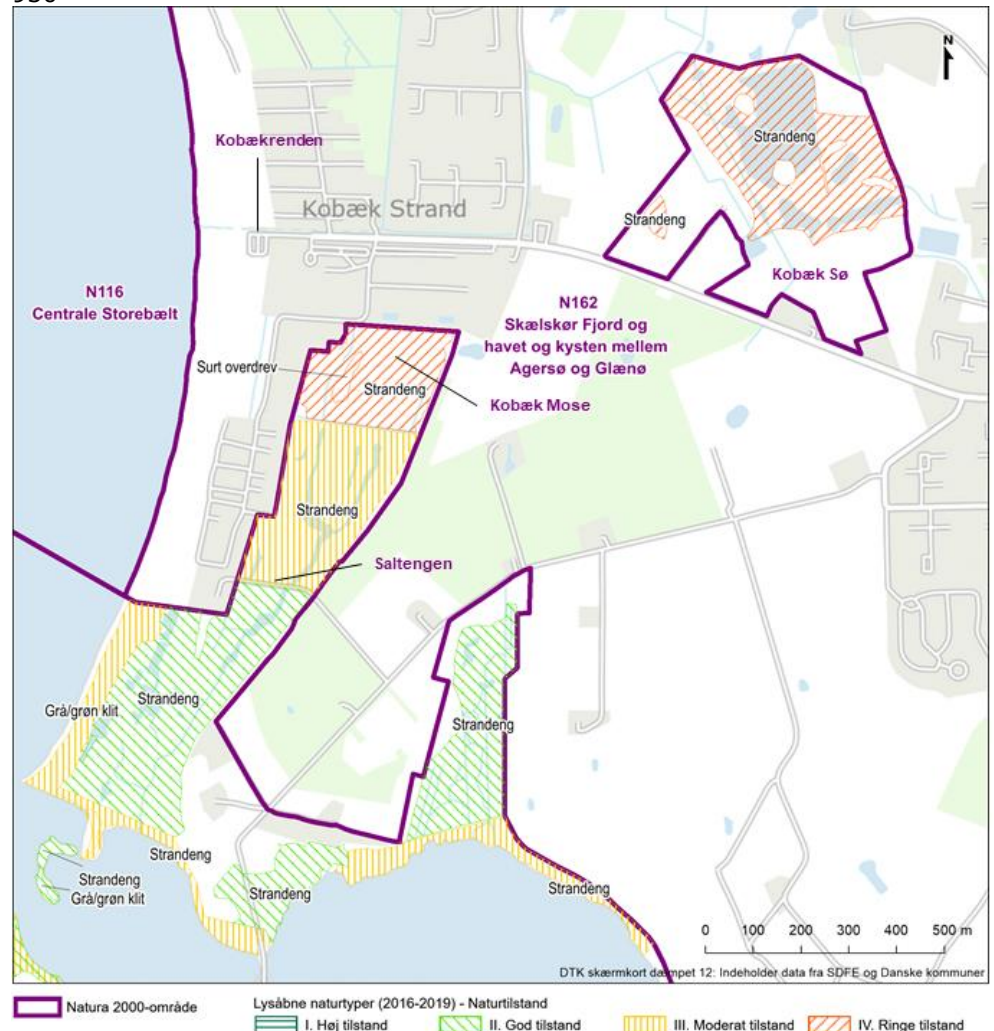
Naturtypen omfatter både den klassiske græssede salteng ved kysten, den ugræssede strandsump og vegetation på opskyllede tanglinier i strandenge. Naturtypen findes langs kyster, der er beskyttet mod væsentlig bølgepåvirkning og deraf følgende erosion. Karakteristiske arter er: harril, kryb-hvene, rød svingel, strand-annelgræs, strand-malurt, alm. kvik, stiv kvik, engelskgræs, kødet hindeknæ, rødbrun kogleaks, slap annelgræs, spyd-mælde, kilebæger-arter, strand-asters, strand-bede, gåse-potentil, strand-kamille, strand-mælde, sandkryb, strandtrehage, strand-vejbred, sumpstrå-arter, udspilet star og udspærret annelgræs. I strandrørsump vil arter som tagrør og strand-kogleaks ofte være almindelige, visse steder ledsaget af blågrøn kogleaks, vild selleri eller samel (Naturstyrelsen, 2016a). Strandenge 1330 betinges og afgrænses af hyppigheden af oversvømmelser, og forskellene i saltkoncentration. Forskelle i oversvømmeshyppighed fører mange steder til en karakteristisk zonerings af vegetationen (Vestergaard, 2000). Yderst på strandengen kan dannes unge strandvolde med "evesamfund" på nedbrudte, næringsrige rester af opskyllet tang. På især de øvre strandenge som aldrig, eller kun i ekstreme tilfælde er oversvømmede, findes en glidende overgang til tørre eller ferske naturtyper.

Strandenge er den mest udbredte habitatnaturtype i Danmark med næsten 30.000 ha. kortlagt i de danske Natura 2000-områder. Strandeng er den terrestriske naturtype, som dominerer Natura 2000-område N162 *Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø*. Naturtypen er typisk afhængig af den konstante dynamik, som jævnlige oversvømmelser skaber, og som kan medføre dannelse af lo-systemer og saltpander. Strandengene er i deres artsrige, lavtvoksende form helt afhængig af en passende græsning med fravær af gødskning, der begunstiger strandengens karakteristiske planter og fugle (Miljøstyrelsen, 2023a).

Naturtilstanden af strandengen er kortlagt af Miljøstyrelsen i forbindelse med den seneste Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 (Figur 7-1). Der er i dag en eksisterende vej, kaldet Saltengen, på tværs af strandengen. Strandengen foran den eksisterende vej ved Saltengen oplever stadig tidvise oversvømmelser, og

den er kortlagt og beregnet til at være i god naturtilstand, mens strandengen på nordsiden af den eksisterende vej er i moderat naturtilstand. Miljøstyrelsens kortlægning overlapper delvist med matrikler for Lodhusvej 34H og 34F og er upræcis langs grænsen for Natura 2000-området.

930



Figur 7-1 Naturltilstand af kortlagte habitatnaturtyper. Data fra Miljøstyrelsens basis-analyse 2022-2027.

Den bagerste del af strandengene, Kobæk Mose, rummer ugræsset strandeng domineret af rørskov, og har ringe tilstand (Figur 7-1). Kobæk Mose er afskåret fra den resterende del af strandengen af et dige, og er således ikke i direkte hydrologisk kontakt. Der er ikke eksisterende rørunderføringer, som bidrager til, at Kobæk Mose tilføres saltvand ved højvande, men det vurderes at der er en diffus hydrologisk kontakt på tværs af diget. Ca. 1 km fra kysten ligger Kobæk Sø tilbagetrukket fra havet. Kobæk Sø er et genskabt vådområde, som er omfattet af habitatområde H143 og rummer græsningsbetinget strandeng (1330) i ringe tilstand (Figur 7-1). Kanalerne omkring Kobæk Sø er i dag i hydrologisk forbindelse med Kobækrenden. Ved udløbet er der en højvandsklap og pumpe, og området oplever således ikke oversvømmelse med saltvand ved højvande (Figur 7-1).

På nationalt plan er udbredelsen af strandenge vurderet i habitatdirektivets Artikel 17-rapportering (Fredshavn, 2019). Afrapporteringen gennemføres hvert 6. år, og her vurderes alle habitatnaturtyper mht. fire statuselementer i den samlede bevaringsstatus: udbredelsesareal, forekomstareal, struktur/ funktion samt fremtidsudsigter for hver biogeografisk region. For strandengene (1330) vurderes areal og udbredelsesområde på nationalt plan at være, stabilt og tilstrækkelig stort til en langsigtet opretholdelse. Den samlede bevaringsstatus for strandenge er stærkt ugunstigt i den kontinentale region (Fredshavn, 2019) på baggrund af struktur/funktion og fremtidsudsigter.

De konkrete bevaringsmålsætninger for strandeng fremgår af den seneste Natura 2000-plan for N162 (Miljøstyrelsen, 2023a). Der er kortlagt ca. 641 ha salttolerante naturtyper indenfor N162.

- > For de salttolerante naturtyper (enårige strandengsvegetation, strandeng og strandeng med flerårige planter) skal der være, mindst 380 ha i tilstandsklasse høj-god indenfor hele Natura 2000 området. Strandeng i klasse moderat-dårlig skal være i fremgang mod tilstandsklasse høj-god, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Derudover er der en overordnet målsætning om at strandengene:

- > sikres som yngle-, leve- og rasteområde for fugle på udpegningsgrundlaget med særligt fokus på klyde og havterne.
- > som har en særlig stor udbredelse i Danmark, hvoraf større andele forekommer i dette Natura 2000-område, sikres.
- > økologiske integritet sikres i form af en hensigtsmæssig hydrologi og drift/pleje, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne.

8 Afgræsning af (mulige) påvirkninger

Konsekvensvurderingen fokuserer på de mulige påvirkninger af habitatnatypen Strand, som er optaget på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, hvor væsentlighedsvurderingen ikke har udelukket en væsentlig påvirkning. Påvirkninger af øvrige habitatnaturtyper, samt udpegningsgrundlagenes øvrige arter og fugle er afvist i væsentlighedsvurderingen (COWI, Natura 2000 væsentlighedsvurdering, Klægindvinding Ballum Enge, 2021).

I Natura 2000-vurderinger skal projektets potentielle påvirkninger beskrives for både anlægs- og driftsfasen. Anlægsfasen omfatter perioden med anlægsaktiviteter frem til højvandssikringen er etableret. Perioden for anlægsfasen forudsættes at være i vinterperioden fra medio november til og med februar. Driftsfasen er i dette projekt defineret som tilstanden efter højvandssikringen er etableret. Diget har en forventet levetid på ca. 50 år, hvilket derfor betragtes som varigheden af driftsfasen.

Påvirkninger af strandengenes integritet kan iflg. Natura 2000-væsentlighedsvurderingen (COWI, 2020a) ske i form af midlertidig og permanent arealinddragelse, samt ændret hydrologi.

For de fire løsningsforslag kan anlægsfasen have *midlertidig* negativ påvirkning af strandeng indenfor arbejdsarealer i form af udskygning og tryk ved udlægning af køreplader. I driftsfasen kan de ændrede hydrologiske forhold i området som følge af løsningsforslag 1-3, få betydning for strandengsarealer på den nordlige side af højvandvandssikringen ved vejen, Saltengen. For løsningsforslag 1 vil der desuden være en permanent inddragelse af kortlagte strandeng indenfor Natura-2000 området N162. De permanent inddragede arealer vil være omkring den eksisterende vejen ved Saltengen.

8.1 Anlægsfase

8.1.1 Slid

Slid fra kørsel kan teoretisk set påvirke og midlertidigt skade habitatnaturtyper og levesteder for arter på udpegningsgrundlaget. Der vil i forbindelse med anlægsfasen være behov for midlertidige arbejdsarealer langs strækning 2-3 i fire uger for alle løsningsforslag (Figur 4-5) samt for strækning 1 i otte uger for løsningsforslag 4 (Figur 4-13). Da disse arealer belægges med køreplader, vil der i forbindelse med højvandssikringen ikke ske direkte kørsel på arealerne, men arealerne kan potentielt påvirkes som følge af skygning eller tryk.

Skygning

Belægning med køreplader kan udskygge eksisterende vegetation. I planternes vækstsæson er de lyskrævende for at kunne opretholde fotosyntese. I vurderingen af påvirkning af habitatnatur er det forudsat, at etablering af højvandssikring i habitatområdet vil tage 4-8 uger i vinterperioden, november til februar.

Tryk/komprimering/traktose

Kørsel med maskiner på køreplader under anlægsarbejdet med medføre et øget tryk på de midlertidige arbejdsarealer. Desuden kan belægning med køreplader udjævne den mikrotopografiske variation såsom lavninger og engmyretuer, der måtte være på arealet

Derfor er der lavet en nærmere vurdering af betydningen af midlertidig belægning med køreplader for de naturtypekarakteristiske strukturer for strandeng, se afsnit 10.1.

8.2 Driftsfase

8.2.1 Ændret hydrologi

Ved etablering af løsningsforslag 1-3 vil der i driftsfasen være en ændret hydrologisk for strandengene på den nordlige siden af højvandssikringen ved Saltengen. Derfor er der lavet en nærmere vurdering af de hydrauliske forhold, se afsnit 10.2.

8.2.2 Permanent arealinddragelse

Med etablering af løsningsforslag 1 vil der ske permanent arealinddragelse af 769,45 m² kortlagt strandeng (1330) i tilknytning til den eksisterende vej ved Saltengen. Dette er den primære risiko for skade af lokalitetens bevaringsmål-sætninger, og der er derfor lavet omfattende supplerende undersøgelser af tilstand og udbredelse af strandeng, se afsnit 10.2.

9 Supplerende kortlægning og tilstandsvurdering af strandeng (1330)

I forbindelse med nærværende konsekvensvurdering er Miljøstyrelsens kortlægning af strandeng suppleret med feltundersøgelser udført af COWI 2021 (Se metode under afsnit 3.2.2). Her er strandengen opdelt i mindre delpolygoner for at afspejle zoneringen i vegetation samt forskelle i afgræsning og naturtypekarakteristiske strukturer. I det følgende er Naturtilstandsindex (Figur 9-1), Strukturindex (Figur 9-2) og Artsindex (Figur 9-3) illustreret.

Generelt ses veludviklet strandeng (1330) på det mest kystnære arealer, mens arealer som ligger hydrologisk afskåret fra kysten (Kobæk Sø og Kobæk Mose) har en lavere struktur- og artsindex (Tabel 9-1).

Alle dele af strandengen som potentielt påvirkes af højvandssikringen (KobækStrand a-g) har høj-god tilstand mht. strukturer. Strukturindexet er beregnet ud fra feltobservationer af en række indikatorer, der afspejler vegetationens struktur og påvirkningsfaktorer (DCE, 2021). Det gælder forekomsten af invasive plantearter, græsning/høslæt og en række naturtypekarakteristiske strukturer, modifikationer af hydrologi og kystdynamik. Om en del af strukturtilstanden er registreret en række positive og negative naturtypekarakteristiske strukturer. Stor udbredelse af positive strukturer indikerer, at forekomsterne med strandengene har lang græsningskontinuitet, frie dynamiske processer (i form af oversvømmelser og erosion) og er relativt upåvirkede af kulturindgreb i form af omlægning, afvanding og næringspåvirkning. Stor udbredelse af negative strukturer indikerer, at strandengene er stærkt kulturpåvirkede og at de dynamiske processer er begrænsede, eksempelvis i form af kystsikring.

For artsindexet ses en zonering, hvor den øvre del af strandengen (KobækStrand_g) har et moderat artsindex mens de kystnære dele af strandengen (KobækStrand_a, KobækStrand_b og KobækStrand_e) har en højere forekomst af salttolerante arter og god tilstand for artsindex. Arealer som ligger hævet på højere terræn (KobækStrand_c, KobækStrand_d og KobækStrand_f) har et ringe eller moderat artsindex.



Figur 9-1 Lokalteter med strandeng (1330) a-g og surt overdrev (6230) genkortlagt af COWI i 2021. Farven angiver den beregnede naturtilstand på baggrund af arter og strukturer.



Figur 9-2 Strukturindeks for lokaliteter med strandeng (1330) a-g og surt overdrev (6230) genkortlagt af COWI i 2021. Farven angiver det beregnede strukturindeks.



Artsindeks
 I. Høj tilstand III. Moderat tilstand IV. Ringe tilstand
 Natura 2000 områder

Figur 9-3 Artsindeks for lokaliteter med strandeng (1330) a-g og surt overdrev (6230) genkortlagt af COWI i 2021. Farven angiver det beregnede artsindeks.

Tabel 9-1 Tabel over kortlagte delområde med angivelse af areal, beregnet naturtilstandsindex på baggrund af dokumentationscirkler samt strukturindex og artsindex.

Stednavn	Naturtype	Areal (hektar)	Naturtilstandsindex	Strukturindex	Artsindex
KobækStrand_a	Strandeng (1330)	0,71	0,780	0,93	0,68
KobækStrand_b	Strandeng (1330)	1,98	0,803	0,95	0,70
KobækStrand_c	Strandeng (1330)	0,69	0,483	0,71	0,33
KobækStrand_d	Strandeng (1330)	0,43	0,576	0,73	0,47
KobækStrand_e	Strandeng (1330)	2,48	0,798	0,83	0,78

Stednavn	Naturtype	Areal (hektar)	Naturtilstands- indeks	Struktur- indeks	Arts- indeks
KobækStrand_f	Strandeng (1330)	1,24	0,521	0,76	0,37
KobækStrand_g	Strandeng (1330)	3,03	0,659	0,77	0,58
Kobæk Mose	Strandeng (1330)	5,25	0,250	0,23	0,28
Kobæk Mose_overdrev	Surt overdrev (6230)	0,26	0,220	0,32	0,15
Kobæk sø	Strandeng (1330)	7,53	0,401	0,55	0,30

I de følgende afsnit gives beskrivelser af de enkelte kortlagte lokaliteter.

9.1 De kystnære del af strandengen

De kystnære dele omfatter kortlagt strandeng (1330) som græsses ekstensivt med islandske heste. Arealet er kortlagt som habitatnaturtypen strandeng (1330), undertypen 1330.1, græsningsbetinget strandeng. Den kortlagte habitatnatur er ved seneste basisanalyse 2022-27 vurderet at have en god naturtilstand (Miljøstyrelsen, 2023a). Ved COWIs feltkortlægning blev arealet opdelt i mindre delområder (KobækStrand_a-c) (Figur 9-1).



Figur 9-4 Den forreste del af strandengen - set mod syd. (Foto: Simone Møller Zacho)

9.1.1 KobækStrand_a

Den kystnære del af strandengen langs sommerhuse rummer både. delarealet er ved COWIs supplerende feltkortlægning vurderes at have god naturtilstand (Figur 7-1) på baggrund af strukturindeks med høj tilstand (Figur 9-2) og god tilstand for artsindeks (Figur 9-3). Arealet rummer højere terræn uden lodannelser, og med en mere tørketolerant vegetation. Her ses flere engmyretuer, og der er blandt andet registreret smalbladet hareøre, tidlig dværgbunke, fåresvingel, liden tusindgylden og jordbær-kløver.



Figur 9-5 Kobækstrand_a set mod vest langs hegningen mod sommerhusene (Foto: Simone Møller Zacho)

9.1.2 KobækStrand_b

På den forreste, kystnære del (Kobæk Strand_b) er der en udpræget zonerings og veludviklede lodannelser med saltpander med en karakteristisk vegetation. Ved COWIs supplerende feltkortlægning vurderes at have høj naturtilstand (Figur 7-1) på baggrund af strukturindeks med høj tilstand (Figur 9-2) og god tilstand for artsindeks (Figur 9-3). Der er en udbredt forekomst af salttolerante arter såsom kveller, sandkryb, strandasters, strandgåsefod, haril, vingefrøet hindeknæ og strand-trehage.



Figur 9-6 Kveller i udtørret saltpande. (Foto: Simone Møller Zacho)

9.1.3 KobækStrand_c

På den østligste del af området (Kobæk Strand_c) er terrænet skrånende op mod skoven og her ses kun få karakteristiske arter for strandeng og en højere mere kraftig vegetation med bl.a. strand-svingel, bidende ranunkel og agertid-sel. Arealet afgræsses indenfor samme indhegning som KobækStrand _a-b.

På baggrund af COWIs supplerende feltkortlægning vurderes arealet at have moderat naturtilstand (Figur 7-1) med et strukturindeks med god tilstand (Figur 9-2) og ringe tilstand for artsindeks (Figur 9-3).

9.2 Saltengen, vejen og den eksisterende vej

Den eksisterende vej med grusvej på tværs af strandengen samt dens skrænter er ifølge Miljøstyrelsens basisanalyse ikke kortlagt som habitatnatur. På det eksisterende skråningsanlæg langs vejen Saltengen findes bl.a. vild guleros og rejnfan på skrånende terræn. Vejens udgør gennemsnitligt 3,77 meter i bredden, og henføres ikke til habitatnaturtypen strandeng (1330).

Ved de eksisterende små rørunderføringer under vejen Saltengen ligger to mindre kanaler, som i våde perioder er vanddækket. Ved udtørring sker opkoncentrering af salt og veludviklede bestande af f.eks. kveller og strand-gåsefod (Figur 9-7). Der ses således i dag veludviklet strandeng (1330) i direkte forlængelse af den eksisterende vej.



Figur 9-7 Kortlagt strandeng (1330) syd for den eksisterende vej, Saltengen, juli 2021. Den eksisterende grusvej på tværs af strandengen samt dens skrænter henføres ikke til habitatnatur. (Foto: Simone Møller Zacho)

Arealet i direkte tilknytning til den eksisterende vej rummer ikke egnede levesteder for stor vandsalamander, klokkefrø og marsvin på udpegningsgrundlaget, da ingen af arterne har levesteder i tilknytning til strandeng. I tillæg vurderes det usandsynligt at fuglene på udpegningsgrundlaget har levesteder i tilknytning til vejen pga. forstyrrelse i forbindelse med færdsel på den eksisterende vej.

9.3 Beskyttede del af strandengen

Strandengen kortlagt på den nordlige side af den eksisterende vej ved Saltengen (KobækStrand_d-g) græsses ekstensivt med kvæg. Under vejen er der anlagt to mindre betonrør (Ø30) som bidrager til en vandudveksling på tværs af vejen. Ved højvandshændelser oversvømmes vejen. Ved seneste basisanalyse er arealet er kortlagt som habitatnaturtypen strandeng (1330), undertypen 1330.1, græsningsbetinget strandeng, og vurderet at have en moderat naturtilstand (Miljøstyrelsen, 2023a). Ved COWIs feltkortlægning blev arealet inddelt i mindre delområder (KobækStrand_d-g) (Figur 9-1).

9.3.1 KobækStrand_d

På den østligste del af området (Kobæk Strand_d) er terrænet skrånende op mod skoven. Her ses få karakteristiske arter for strandeng, og en højere mere højt voksende og kraftig vegetation karakteristisk for tørrere næringsrig enge med bl.a. strand-svingel, mose-bunke, bidende ranunkel og agertidsel. Arealet afgræsses med kvæg, og denne del af strandengen ligger på højere terræn over

kote +0.75 m DVR90 ifølge den dansk højdemodel og vurderes ikke at være udsat for regelmæssig oversvømmelse med saltvand i dag på baggrund af vegetationssammensætningen.

På baggrund af COWIs supplerende feltkortlægning vurderes arealet at have moderat naturtilstand (Figur 7-1) med et strukturindeks med god tilstand (Figur 9-2) og moderat tilstand for artsindeks (Figur 9-3).

9.3.2 KobækStrand_e

Strandengen umiddelbart nord for den eksisterende vej ved Saltengen rummer veludviklet strandeng med dannelse af saltpander. Her er observeret flere salttolerante arter bl.a. salturt, strandgåsefod, strand-annelgræs, vindefrøet hindeknæ og strandasters

På baggrund af COWIs supplerende feltkortlægning vurderes arealet at have god naturtilstand (Figur 7-1) med et strukturindeks med høj tilstand (Figur 9-2) og god tilstand for artsindeks (Figur 9-3).



Figur 9-8 Kobæk Strand_e set fra den eksisterende vej, Saltengen, mod nord. (Foto: Simone Møller Zacho)

9.3.3 KobækStrand_f

På den øvre del af strandengen, som grænser op mod sommerhusene (Kobæk Strand_f) ses fortsat veludviklede strukturer med saltpander og engmyretuer. Arealet afgræsses med kvæg. På baggrund af COWIs supplerende feltkortlægning vurderes arealet at have moderat naturtilstand (Figur 7-1) med et strukturindeks med god tilstand (Figur 9-2) og ringe tilstand for artsindeks (Figur 9-3).

Artssammensætningen indikerer en vegetation tilpasset lidt tørrere forhold og ringe saltpåvirkning med bl.a. strand-krageklo, alm. kællingetand, pile-alant og alm. røllike, mens der fortsat står harril, strand-trehage og strandkogleaks i de fugtige lavninger.



Figur 9-9 Sekspletet køllesværmer på pile-alant registreret på den øvre del af strandengen. (Foto: Simone Møller Zacho)

9.3.4 KobækStrand_g

Den øvre del af strandengen (Kobæk Strand_g) rummer veludviklet strandeng med temporært udtørrede saltpander domineret af kveller og strandgåsefod, mens mindre fugtige lavninger er domineret af harril og strandkogleaks. Der er en vegetation med salttolerante arter, som er karakteristisk for arealer med regelmæssig oversvømmelse samt partier med stående vand, også på de bagerste dele af strandengen på grænsen mod Kobæk Mose. Indenfor delområde KobækStrand_g findes også mindre partier hvor artssammensætningen indikerer en vegetation tilpasset lidt tørrere forhold og ringe saltpåvirkning. Her findes bl.a. strand-krageklo, alm knopurt samt mindre bestande af bregnen slangetunge. På baggrund af COWIs supplerende feltkortlægning vurderes arealet at have god naturtilstand (Figur 7-1) med et strukturindeks med god tilstand (Figur 9-2) og moderat tilstand for artsindeks (Figur 9-3).



Figur 9-10 *Slangetunge* registreret på den bagerste del af strandengen (KobækStrand_f og KobækStrand_g) tæt på diget mod Kobæk mose. (Foto: Simone Møller Zachø)

9.4 Kobæk Mose

Kobæk Mose ligger adskilt af det dige fra den resterende del af strandengen. Området udgøres af ugræsset strandsump. Hele arealet ligger afskåret fra den øvrige del af Saltengen bag et dige med en grøft. Arealet er inddiget før 1945 til etablering af plantage, og arealet er i dag privatejet. Arealet er kortlagt som habitatnaturtypen strandeng (1330), undertypen 1330.2 strandrørsump med høje urter samt et mindre areal med surt overdrev (6230).

Arealet er domineret af rørsump med tagrør, her er ikke græsning, og det vurderes at arealet ikke plejes (Figur 9-11). Ved seneste basisanalyse og ved COWIs supplerende feltkortlægning er arealet beregnet til ringe naturtilstand på baggrund af ringe tilstand for strukturindeks og artsindeks. Området vurderes at være eller være på vej mod den mere ferske habitatnaturtype tidvis våd eng, 6410, og i tillæg til tagrør er der registreret bl.a. hjortetrøst, tagrør, kærmangeløv og kær-svinemælk.



Figur 9-11 Kobæk Mose - set fra diget mod nord. (Foto: Simone Møller Zacho)

9.5 Kobæk Sø

Kobæk Sø og de omkringliggende enge er et fugtigt engområde, som er genskabt ved at stoppe afvandingen ved at lukke grøfter og dræne (Figur 9-12). For 200 år siden lå der her et lavvandet vådområde, som imidlertid blev drænet, for at man kunne udnytte jorden til landbrug. Området er nu ført tilbage til den oprindelige tilstand for at tilgodese vandfugle og det afgræsses med kvæg. I modsætning til strandengene omkring Kobæk Strand, som er præget af saltvand, så er Kobæk Sø og de omkringliggende enge reelt ferske (Naturstyrelsen, Folder om Kobæk Skov ved Skælskær., 2014b), men pletvise forekomster af halofyter indikerer den tidligere saltpåvirkning, f.eks. harril, sandkryb og sylt-star. Langs kanalerne er vegetationen domineret af tagrør og på den øvrige del af arealet dominerer en lav, nedbidt vegetation. Ved COWIs feltbesigtigelser er der registreret en mindre bestand af gul frøstjerne.

Ved seneste basisanalyse er arealet kortlagt som habitatnaturtypen strandeng (1330), undertypen 1330.1, græsningsbetinget strandeng, og vurderet at have en ringe naturtilstand (Miljøstyrelsen, 2023a).

På baggrund af COWIs supplerende feltkortlægning vurderes arealet være tidvis våd eng med et strukturindeks med moderat tilstand (Figur 9-2) og ringe tilstand for artsindeks (Figur 9-3). Samlet er naturtilstanden ved Kobæk Sø beregnet at være i moderat tilstand (Figur 7-1), men her er reelt tale om en tidvis våd eng, 6410, med reminiscenser fra den tidligere strandeng, 1330, som er ved at overgå til et fersk habitat.



Figur 9-12 Kobæk Sø - set fra fugletårnet. (Foto: Simone Møller Zacho)

10 Konsekvensvurderinger for Strandeng (1330) i habitatområde H143

I dette afsnit er foretaget en Natura 2000-konsekvensvurdering af projektets potentielle påvirkninger af Strandeng (1330). Her vurderes, på baggrund af de foregående afsnit, om højvandssikringen kan skade det internationale naturbeskyttelsesområdes udpegningsgrundlag, bevaringsmålsætninger eller integritet.

For strandeng vurderes påvirkninger i både anlægs- og driftfasen, og konsekvensvurderingen er for gennemført til det niveau, hvor en skadelig virkning kan udelukkes.

Den eksisterende vej er etableret før habitatdirektivets ikrafttræden og dermed før, forpligtelsen til at gennemføre væsentligheds- og evt. konsekvensvurdering af indvindingsansøgninger trådte i kraft. Da vejen Saltengen derfor var en del af de eksisterende forhold allerede på tidspunktet for udpegning af Natura 2000-området, og derfor var en referencebetingelse for områdets tilstand på udpegnings- og tidspunktet, vil der i denne Natura 2000-vurdering ikke blive foretaget en vurdering af det ansøgte projekt ud fra et 0-scenarie, hvor der ses bort fra vejen Saltengen. En evt. påvirkning fra den eksisterende vej vil dog blive behandlet i forbindelse med vurderingen af evt. kumulative virkninger.

10.1 Anlægsfasen

Den potentielle påvirkning i anlægsfasen vil være en midlertidig påvirkning i form af belægning med køreplader, som medfører skygning og tryk af kortlagte arealer med strandeng (1330).

10.1.1 Skygning

Belægningen med køreplader sker indenfor perioden november-februar, og altså udenfor planternes vækstsæson. Derved vurderes en midlertidig udskygning over en 4-8 ugers periode at kunne sidestilles med den naturligt forekommende udskygning i forbindelse med et snedække. De overjordiske dele af vegetationen vil potentielt beskadiges i perioden udenfor vækstsæsonen, mens rodnettet forbliver intakt og vil skyde igen i den først kommende vækstsæson. Skygning vurderes på den baggrund ikke at medføre en varig påvirkning af vegetationen, og en forringelse af artsindeks samt den naturtypekarakteristiske struktur *artsrig urtevegetation* vurderes på den baggrund at være midlertidig forringelse som genoprettes ved først kommende vækstsæson.

10.1.2 Tryk/komprimering/traktose

Det forudsættes, at der ved kørsel indenfor habitatområdet benyttes lettere gravemaskiner på larvefodder (max 15 tons). Det er tidligere vist, at ved anvendelse af gravemaskiner mellem 30-50 tons med køreplader (6m x 2m) bliver det beregnede statiske marktryk maks 15-20 kPa forudsat maskinvægten fordeles på 2 køreplader (Theilby, 2008). Ved at begrænse de statiske marktryk til < 20

kPa, vurderes anlægsarbejderne ikke at medføre komprimering og traktose (Schjønning, Lamandé, & Thorsøe, 2019). Makrotopografiske variationer i terrænet såsom strandvolde og lavninger med saltpander/loer vurderes på den baggrund at blive opretholdt ved belægning med køreplader.

Belægning med køreplader kan imidlertid udjævne den mikrotopografiske variation såsom lavninger og engmyretuer, der måtte være på arealet. Engtyretuer er en naturtypekarakteristisk struktur for strandenge, og derved kan naturtilstanden af de belagte arealer midlertidigt forringes, såfremt engmyretuerne ødelægges/udjævnes. Ved belægning med køreplader vurderes de øvrige naturtypekarakteristiske strukturer for strandeng (1330) ikke at blive påvirket da der jf. afsnit 10.1.1 ikke ske varig påvirkning af forekomster af artsrig urtevegetation og er ikke registreret forekomst af store fritliggende sten i forbindelse med strandengene ved Kobæk Strand,

Indenfor de midlertidige arbejdsarealer er forekomsten af engmyretuer derfor eftersøgt i marts 2022. Her er hele tracéet for midlertidig arealinddragelse af strandengene gennemgået visuelt for forekomster af engmyretuer. Arealinddragelsen er undersøgt i et 6 meter bredt bælte, svarende til kørepladernes bredde. Da vegetationen var helt græsset ned på denne tid af året fremstod strukturer og mikrotopografi tydeligt.

Strækning 2-3

I forbindelse med etablering af strækning 2-3 vil der være en midlertidig belægning med køreplader af strandengsarealer som ifølge Miljøstyrelsens seneste kortlægning har god naturtilstand (Figur 4-5). Ifølge COWIs supplerede kortlægning rummer arealerne strandeng (1330) i høj- god tilstand med veludviklede naturtypekarakteristiske strukturer i form af engmyretuer og strandvolde/saltpander samt en artsrig urtevegetation. Det midlertidige arbejdsareal i forbindelse med strækning 2-3 svarer til 0,00006 % af det samlerede areal med kortlagt strandeng (1330) i N162.

Indenfor hele det midlertidige arbejdsareal for strækning 2-3 er der registreret forekomst af engmyretuer på partierne foran huset ved Saltengen 5 og 8, svarende til samlet ca. otte engmyretuer a 0,5 m² (Figur 10-1). De midlertidige arbejdsarealer overlapper med kortlagt strandeng (1330), svarende til et areal på ~800 m². Der er således registreret engmyretuer svarende til ca. 0,5 % af de arealer som forventes belagt med køreplader.



Figur 10-1 Forekomst af engmyretuer langs indhegningen ved Saltengen 5 og 8 på den forreste del af strandengen. Røde stiplede røde linje angiver den omtrentlige bredde af det midlertidige arbejdsareal (6 meter). Der ses enkelte engmyretuer indenfor det midlertidige arbejdsarealer, men der er registreret veludviklede engmyretuer på dele af strandengen, som ligger udenfor det midlertidigt inddragede areal. (Foto: Simone Møller Zacho)

Der er ved feltregistreringen derimod konstateret veludviklede partier med engmyretuer med hundredvis af engmyretuer udenfor de midlertidigt inddragede arealer. Det vurderes således, at den midlertidige belægning med køreplader sker på et areal uden væsentlige forekomster af naturtypekarakteristiske strukturer i form af engmyretuer, og at strandengens positive naturtypekarakteristiske strukturer i form af engmyrestuer som helhed forsat vil være veludviklet i området.

Løsningsforslag 4

I tillæg til strækning 2-3 etableres der for løsningsforslag 4 spuns langs hele sommerhusområdet på grænsen til Natura 2000-området svarende til en midlertidig arealinddrages på 4500 m² (Figur 4-13). Ifølge COWIs supplerede kortlægning rummer arealerne strandeng (1330) i god-ringe tilstand. Indenfor de midlertidigt inddragede arealer som følge af etableringen afløsningsforslag 4 er der ikke registreret forekomst af engmyretuer.

Når alle arbejdsarealer belægges med køreplader i anlægsfasen vurderes det således, at en midlertidig arealinddragelse ikke vil at have efterfølgende konsekvenser for det kortlagte areal af strandeng (1330) eller påvirke muligheden for at opnå gunstig bevaringsstatus for naturtypen i Natura 2000-område N162.

10.2 Driftsfasen

Den potentielle påvirkning af strandeng (1330) i driftsfasen vil være en permanent ændret hydrologi ved etablering af løsningsforslag 1-3. For løsningsforslag 1 vil der i tillæg være en påvirkning i form af permanent arealinddragelse af strandeng (1330).

10.2.1 Ændret hydrologi

Habitatnaturtypen strandeng (1330) forekommer på kystnære arealer og omfatter plantesamfund som jævnligt oversvømmes af havet, fx ved tidevand eller vinterstorme, samt tilsvarende vegetation af salttålede græsser og urter ved kysten, selvom der ikke forekommer oversvømmelser. Strandengen er et dynamisk habitat, som oplever oversvømmelse og overlejring i forbindelse med højvandshændelser.

Normalsituationen ved Kobæk Strand (vandstande under < kote +0.75 m) forekommer mere end 98% af tiden om året. I dag afskæres den beskyttede del af strandengen fra oversvømmelse allerede ved varsling, hvilket forhindrer mindre og hyppige oversvømmelse. Vandet vil først strømme over dæmningen ved stormflodssituationer med vandstand højere > kote +0.75 m.

Ved etablering af en højvandssikring ved Kobæk Strand vil vandet løbe ind i den beskyttede del af strandengen via nye underføringer ved normalsituationen. Disse vil stå åbne hele tiden, indtil vandstanden på den nordlige side af den eksisterende vej når et kritisk niveau (kote +0.75 m). Først da lukkes underføringerne, og den beskyttede del af strandengen vil således opleve oversvømmelser op til kote +0.75 m ved alle højvandshændelser.

Ved de helt kraftige stormflodshændelser (f.eks. kote +1.5 m eller +1.8 m) vil underføringerne desuden være tryksatte, når vandstanden (søværts side) stiger til niveau over underføringerne. Dette forøger gennemstrømningen, da vandet presses igennem pga. trykhøjden/vandspejlsforskellen, indtil den kritiske vandstandskote på landværts side opnås, og underføringerne lukkes.

På den nordlige side af den eksisterende vej Saltengen ses i dag en strandeng med veludviklede lo-systemer og saltpander, men også arealer beliggende på højere terræn > kote +0.75 m (rød skravering på Figur 10-2). Ved etablering af løsningsforslag 1-3 vil de hyppige, små oversvømmelser af arealer på den nordlige side af Saltengen øges som følge af forbedret rørkapacitet, mens de ekstreme højvandshændelser (> kote +0.75 m) afskæres.



Figur 10-2 Arealer på den nordlige side af højvandssikringen for løsningsforslag 1-3, som ligger over kote +0.75 m DVR90 ifølge den dansk højdemodel (rød skravering). Det grønne areal angiver, hvor der er kortlagt strandeng (1330) og den grønne skravering afgrænsningen af Natura 2000-området.

Jævnfør Figur 10-2 findes arealer på den nordlige side af den eksisterende vej for løsningsforslag 1-3 som ligger > kote +0,75 m DVR90 (rød skravering). Det samlede areal af kortlagt strandeng (1330) på den nordlige side af højvandssikringen som ligger > kote +0,75 m udgør ~10.370 m² jf. Danmarks Højdemodel. For løsningsforslag 1-3, hvor slusen lukkes, når vandstanden står i kote +0,75 m, vil disse arealer i udgangspunktet ikke oversvømmes. Det reelle areal uden oversvømmelse, vil dog være mindre som følge af tilførsel af saltvand fra de omkringliggende arealer ved vind- og bølgepåvirkning.

Således vil området fortsat blive oversvømmet både ved de hyppige hændelser under kritisk niveau, men også ved kraftige stormflodshændelser, indtil det kritiske niveau er nået. Oversvømmeshyppigheden ændres derved ikke. Men med løsningsforslag 1-3 vil vandstanden ikke kunne blive højere i området end kote +0,75 m, mens hydrologien på den resterende del af strandengen (62.930 m²) vil forbedres med en ny underføring med større kapacitet end den nuværende. Det betyder, at vandet hurtigere vil kunne nå de bagerste dele af strandengen, som derfor vil opleve hyppigere oversvømmelse sammenlignet med status quo.

Opskylslinjer af tang og ålegræs aflejres fortrinsvist på de forreste dele af strande og strandenge. Mindre opskyllede tanglinjer kan i Danmark være omfattet af naturtypen 1330, mens egentlige evesamfund eller strandvolde med opskyl af tang har deres egen habitatnaturtype 1210 (Stenede eller grusede strande eller strandvolde med enårige planter, der vokser på opskyllet materiale som tang eller grus). Strandengene omkring den eksisterende vej Saltengen oversvømmes ved højvandshændelser som presser saltvand op igennem losystemerne fra Skælskør Fjord, eller ved oversvømmelser fra havet. Afstanden til

havet er således mellem 400-600 meter. På baggrund af COWIs feltbesigtigelser kan det konstateres, at der ikke er store forekomster af aflejret tang og ålegræs i dag og fravær af eve-strandvolde. Der ses veludviklede partier med salttolerante og næringselskende arter omkring saltpander, hvor suspenderet materiale i form af findelt tangmateriale bidrager til næringsberigelsen. Transport af suspenderet materiale vil fortsat kunne ske gennem de udvidede rør underføringer, og det vurderes således at løsningsforslag 1-3 ikke vil ændre på tilførsel af næringsrige rester af suspenderet tang og ålegræs.

På baggrund af COWIs feltkortlægning af vegetationen vurderes de øvre dele af strandengen at have en lav grad af saltpåvirkning, hvor vegetation med bl.a. slangetunge og pile-alant indikerer, at strandengen er i en udvikling mod tidvis våd eng (6410). Dette gælder den øvre del af strandengen, hvor vegetationen indikerer arealer med lav saltpåvirkning uden regelmæssig oversvømmelse med saltvand (Kobæk Strand_f-g). Ved etablering af løsningsforslag 1-3 vil de bagerste dele af strandengen opleve hyppigere oversvømmelser med saltvand, da tiden det tager vandet at nå de øvre dele af strandengen reduceres for de små hyppige oversvømmelseshændelser. Det vurderes at medføre forbedrede hydrologiske forhold for den øvre del af strandengen og dermed forbedret habitat, hvor flere salttolerante karakteristiske arter for strandeng kan indfinde sig. Det vurderes på den baggrund at løsningsforslag 1-3 vil forbedre artsindekset og dermed tilstanden for kortlagt strandeng (1330) på de øvre dele af strandengen.

Arealer som ligger over kote +0,75 DVR90 (den røde skravering på Figur 10-2), findes især på den østlige del af strandengen, som skråner op mod skoven (Kobæk Strand_d), samt mindre partier langs sommerhusene, og højdedrag på den øvre del af strandengen, hvor vegetationen indikerer arealer med lav saltpåvirkning uden regelmæssig oversvømmelse med saltvand (Kobæk Strand_e-f). Disse arealer vil fortsat opleve lav saltpåvirkning. Det vurderes således, at ved etablering af løsningsforslag 1-3 vil hydrologien for arealer > kote 0.75 kunne sidestilles med den eksisterende hydrologi. Derved vil etablering af løsningsforslag 1-3 ikke medføre forringelse af tilstand eller kvaliteten af de højereliggende dele af strandengen.

Samlet vurderes det, at løsningsforslag 1-3 ikke medfører en forringelse af, arealer beliggende > kote + 0.75 m svarende til 10.370 m², som i dag sjældent eller aldrig oplever oversvømmelse med saltvand. Sammenholdt med at hydrologien forbedres for den resterende del af strandengen, svarende til 62.930 m², vurderes det samlet at løsningsforslag 1-3 vil bidrage til, at den samlede naturtilstand for arealet vil forbedres, og områdets økologiske integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig hydrologi i henhold til de overordnede målsætninger for Natura 2000-området (Miljøstyrelsen, 2023a).

Opsummeret vurderes det for løsningsforslag 1-3, at de hydrologiske forhold på den nordlige side af den eksisterende vej forbedres, og det vurderes, at kvaliteten og tilstanden af strandengene ikke forringes som følge af højvandssikringen. Det kan dermed konkluderes, at løsningsforslag 1-3 ikke vil indebære en skade på områdets integritet.

Løsningsforslag 4

Ved etablering af løsningsforslag 4 vil de eksisterende hydrologiske forhold med hensyn til oversvømmelse med saltvand opretholdes. Ved etablering af spuns ved løsningsforslag 4 er der en lille risiko for at den nuværende naturlige grundvandstrømning på tværs af spunsen afskæres. Dette kan medføre ændret grundvandstilstrømning indenfor arealer med kortlagt strandeng (1330), hvilket potentielt kan påvirke saltpåvirkningen ved udvaskning.

Grundvandsstanden i området vurderes at være mellem kote 0 og ca. +1 m, dog stigende ind i landet, hvor terrænet ligger højere. Spunsen vil forventeligt have en dybde på ~2,7 m under terræn; dette er ikke fastlagt, men vil afhænge af de aktuelle jordlags beskaffenhed. Det vurderes umiddelbart, at der i hele området træffes moræneler i ringe dybde, hvilket betyder, at den horisontale grundvandsstrømning er så lille, at en spuns ned i leret ikke vil ændre på strømmingen. Der ses dog også stedvist sand oven på moræneleret, og i tilfælde af at sandet er vandførende, vil der kunne være en horisontal strømning, som en spuns vil kunne afskære. Det må dog forventes, at denne strømning vil være lille, da grundvandets gradient (hældning) så tæt på kysten er meget lille. Sandlag, der er indlejret i moræneleret, vil ikke blive afskåret af spunsen, hvis sandet ligger blot nogle få meter nede i leret. Det lavtliggende terræn og grøfterne i området vil virke drænende på det terrænnære grundvand, dvs. der er formentlig et lille bidrag af grundvand i grøfterne og den generelle afvanding til havet, og det vil der fortsat kunne være, uafhængigt af en spuns.

Det vurderes således samlet at etablering af løsningsforslag 4 ikke medføre ændringer i forhold til den eksisterende hydrologi og saltpåvirkning i området.

10.2.2 Permanent arealinddragelse

Løsningsforslag 1

Udvidelse af den eksisterende vej vil medføre en inddragelse af kortlagt strandeng (1330), som grænser op til den eksisterende vej.

Areal

Det samlede areal af strandeng (1330) som permanent inddrages ved udvidelse af den eksisterende vej, Saltengen, udgør 769,45 m² og er opgjort på baggrund af 3D-model af digeløsning, opmålinger på Danmarks Højdemodel sammenholdt med feltbesigtigelserne (Tabel 10-1).

Tabel 10-1 Arealopgørelser i forbindelse med permanent arealinddragelse for løsningsforslag 1.

Løsningsforslag 1	Areal (m ²)
Samlet anlæg (3D model)	1651
Eksisterende vej (opmål DKs højdemodel)	882
Inddragelse af kortlagt strandeng (1330)	770

De 770 m² ligger i tilknytning til den eksisterende vej, Saltengen (Figur 9-7). Arealinddragelsen udgør i gennemsnitligt ca. 2,5 meter på både nord- og sydsiden af den eksisterende vej. Som følge af løsningsforslag 1 inddrages et mindre

areal med strandeng (1330) i god tilstand (Miljøstyrelsen, 2023a) langs sydsiden af den eksisterende vej Saltengen, svarende til ca. 335 m², mens der inddrages et tilsvarende areal langs nordsiden af dæmningen med strandeng (1330) i moderat tilstand (Miljøstyrelsen, 2023a).

Jævnfør den seneste kortlægning (Miljøstyrelsen, 2023b) er der kortlagt 617,4 ha strandeng indenfor H143. Den permanente arealinddragelse på 770 m² som følge af løsningsforslag 1 udgør 0,012 % af det samlede areal af kortlagt strandeng (1330) indenfor N162. Etablering af løsningsforslag 1 vil således medføre en meget lille, men permanent arealinddragelse af strandeng 1330.

Tilstand

Ved COWIs supplerende feltkortlægning er tilstanden af det strandengsareal (1330), som permanent inddrages langs den eksisterende vej, vurderet at have høj naturtilstand syd for den eksisterende vej (KobækStrand_b) og god naturtilstand nord for den eksisterende vej (KobækStrand_e), mens de inddragede arealer på skrånende terræn (KobækStrand_c-d) har moderat naturtilstand (Figur 10-3).



Figur 10-3 Naturtilstand af den kortlagte strandeng (1330) i tilknytning til Saltengen på baggrund af COWIs supplerende feltkortlægning. Den røde markering angiver det samlede permanente arealoptag for Strækning 1 ved løsningsforslag 1.

Strukturindekset for begge sider af den eksisterende vej er angivet til god-høj på baggrund af COWIs supplerende feltkortlægning (Figur 9-2). Den nordlige side scorer lavere end sydsiden da den tildeles en negativ naturtypekarakteristisk struktur "dynamik hæmmet af kystsikring".



Figur 10-4 Strukturindeks af den kortlagte strandeng (1330) i tilknytning til Saltengen på baggrund af COWIs supplerende feltkortlægning. Den røde markering angiver det samlede permanente arealoptag for Strækning 1 ved løsningsforslag 1.

Artsindekset for begge sider af den eksisterende vej er angivet til god tilstand på baggrund af COWIs supplerende feltkortlægning med en veludviklet og karakteristisk vegetation for strandenge (1330) (Figur 10-5). Arealerne på skrånende terræn (KobækStrand_c-d)) har kun få karakteristiske arter for strandeng og en højere mere kraftig vegetation.



Figur 10-5 Artsindeks af den kortlagte strandeng (1330) i tilknytning til Saltengen på baggrund af COWIs supplerende feltkortlægning. Den røde markering angiver det samlede permanente arealoptag for Strækning 1 ved løsningsforslag 1.

På baggrund af COWIs supplerende feltkortlægning vurderes det indledende, at der findes veludviklede strandengsarealer (1330) i direkte tilknytning til den eksisterende vej. Det vurderes således, at der ved etablering af løsningsforslag 1 fortsat vil kunne indfinde sig strandeng (1330) i direkte tilknytning til den eksisterende vej, når hverken drift i form af ekstensiv græsning eller oversvømmelseshyppigheden af disse strandengsarealer ændres.

Supplerende vurderes det, at arealer, der inddrages permanent som følge af realiseringen af løsningsforslag 1, rummer strandeng (1330) i moderat-høj naturtilstand, svarende til 698 m² i høj-god tilstand, 9 m² i moderat tilstand og 63 m² i ringe tilstand. Ifølge Miljøstyrelsens kortlægning vurderes det til sammenligning, at der vil ske en permanent arealinddragelse, som følge af løsningsforslag 1, svarende til 335 m³ strandeng (1330) i god tilstand og 335 m³ strandeng (1330) i moderat tilstand (Miljøstyrelsen, 2023a).

Bevaringsmålsætninger

Indenfor det konkrete område N162 er arealet med strandeng netto øget med 12 ha siden forrige kortlægning (2010-2012) (Miljøstyrelsen, 2023a). Dette dækker over en dynamik mellem strandnaturtyperne, hvor tidligere kortlagt strandeng har en større andel af strandvold med flerårige planter og enårig strandengsvegetation og udvidelser af habitatområdet ved Kobæk Sø, øst for Vasebro (Skælskør Yderfjord) og kysten ved Holsteinsborg Nor. Ser man bort fra arealudvidelser som følge af justering af Natura 2000-områdernes grænser ved Kobæk Sø, som udgør 11,39 ha, vurderes arealet af strandenge at være stabilt mellem de to planperioder.

Jævnfør den seneste kortlægning (Miljøstyrelsen, 2023b) er der kortlagt 617,4 ha strandeng indenfor H143, hvoraf 356,8 hektar af disse er i høj-god tilstand, 229,4 ha er i moderat tilstand, mens 31,3 ha er i ringe tilstand. Ifølge de konkrete bevaringsmålsætninger i Natura 2000-planen skal der fortsat være mindst 380 ha salttolerante naturtyper (enårig strandengsvegetation 1310, strandeng 1330 og strandvold med flerårige planter 1220) i høj- god tilstand (Miljøstyrelsen, 2023a), svarende til det eksisterende areal af salttolerante naturtyper i høj-god tilstand indenfor habitatområdet (Baseret på summeret udtræk af arealer af naturtyperne 1310, 1330 og 1220, fra basisanalysen, lysåbne naturtyper 2016-2019). Derudover er der en konkret målsætning om at strandeng i tilstandsklasse moderat-dårlig skal være i fremgang mod tilstandsklasse høj-god, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Højvandsikring af Kobæk Strand vil forbedre hydrologien på strandengen beliggende < kote +0,75 m, svarende til 62.930 m² strandeng (1330) i moderat tilstand, hvor de øvre dele af strandengen i dag er i en udvikling mod tidvis våd eng (6410) på baggrund af en ringe saltpåvirkning. Derved skabes forudsætninger for at opretholde habitatnaturtypen strandeng (1330) på hele arealet og samtidig sikre en fremgang i arealet af strandeng i N162 i fremgang mod god-høj naturtilstand for 2,7 % af strandengene, som p.t. er i moderat tilstand indenfor N162.

Strandeng er en dynamisk naturtype som naturligt fluktuerer i udbredelse afhængigt af erosion og tilvækst. Løsningsforslag 1 vil medføre to modsatrettede processer ifht. at sikre at bevaringsmålsætninger kan opretholdes. En permanent arealinddragelse af 770 m² strandeng (698 m² i høj-god tilstand, 9 m² i moderat tilstand og 63 m² i ringe tilstand), sammen med forbedret hydrologi for 62.930 m² strandeng (1330) i moderat tilstand. Samlet vurderes det, at arealet af mindst 380 ha salttolerante naturtyper fortsat kunne opretholdes inden for planperioden, dog vil den samlede forekomst af naturtypen strandeng (1330) reduceres med 770 m², som følge af en permanent arealinddragelse.

Etableringen af løsningsforslag 1 vurderes således samlet set at kunne hindre opfyldelse af de konkrete bevaringsmålsætninger i Natura 2000 planen omkring at sikre, den samlede forekomst af naturtypen strandeng skal være stabil eller i fremgang, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Det vurderes således, at løsningsforslag 1 kan være til hinder for opnåelse af bevaringsmålsætningerne for strandeng i Natura 2000 område N162. Samlet set vurderes det, at arealinddragelse af habitatnaturtypen strandeng (1330) er i strid med målsætningen for strandeng i Natura 2000-planen. Løsningsforslag 1 vurderes derfor at kunne skade integriteten af Natura 2000-område H143/N162 for habitatnaturtypen strandeng, 1330.

Løsningsforslag 2-4

Løsningsforslag 2-4 vil ikke medføre en permanent arealinddragelse af kortlagt habitatnatur, da spunsløsningerne etableres indenfor den eksisterende vej eller langs randen af Natura 2000-området.

10.3 Samlet vurdering Strandeng (1330)

For løsningsforslag 1 vurderes det, at højvandssikringen af Kobæk Strand som følge af en lille, men permanent arealinddragelse i driftsfasen vil forhindre opfyldelse af de konkrete målsætninger for strandeng (1330) i H143 (Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø) jf. Natura 2000-planerne (Miljøstyrelsen, 2023a) og dermed medføre skadelige virkning på integriteten af Natura 2000-område N162 inkl. habitatnaturtypen strandeng, 1330.

Samlet vurderes det, at løsningsforslag 2-4 til højvandssikringen af Kobæk Strand hverken for anlægs- eller driftsfase vil forhindre opfyldelse af de konkrete målsætninger for strandeng (1330) i H143 (Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø) jf. Natura 2000-planerne (Miljøstyrelsen, 2023a) eller medføre skade på integriteten af Natura 2000-område N162 inkl. habitatnaturtypen strandeng, 1330.

10.4 Afhjælpende foranstaltninger

I konsekvensvurderingen er følgende tiltag lagt til grund:

Der udlægges køreplader på midlertidige arbejdsarbejder for at mindske komprimering/traktose ved midlertidig inddragelse af habitatnaturtypen strandeng (1330). For at mindske forstyrrelsen af vegetationen skal etableringen af højvandssikringen i anlægsfasen ske uden for vækstsæsonen,

Ved etablering af spuns arbejdes fortrinsvist fra eksisterende vejarealer. Hvor dette ikke er muligt, benyttes lette gravemaskiner med forlængerarm og hydraulisk vibrator for at sikre mindst muligt tryk på arealerne.

Der etableres sluser til højvandssikringen for løsningsforslag 1-3, som i driftsfasen først lukkes ved højvande > kote + 0,75 m på landværts side af kystsikringen.

10.5 Potentielle kumulative virkninger

Det fremgår af habitatreglerne og praksis fra EU-Domstolen, at en Natura 2000-vurdering skal indeholde en vurdering af de kumulative effekter. Myndigheden skal således vurdere, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer

og projekter kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Af habitatvejledningen (Miljøstyrelsen, 2020a) fremgår, at vurderingen ud over effekten af planen eller projektet i sig selv også skal inddrage den samlede påvirkning, som planen eller projektet i forbindelse med andre planer og projekter kan medføre. Sådanne mulige kumulative effekter kan eksempelvis være eksisterende belastninger. Spørgsmålet om vurdering i forhold til eksisterende belastninger er bl.a. relevant, hvor planen eller projektet er en udvidelse af en allerede eksisterende virksomhed. I sådanne situationer skal den kumulative vurdering også omfatte evt. påvirkninger fra den eksisterende del af virksomheden.

10.5.1 Eksisterende påvirkninger i området

De eksisterende permanente anlæg såsom sommerhusområdet ved Kobæk Strand samt den eksisterende vej ved Saltengen, der er anlagt omkring 1950, vurderes at være en del af områdets referencebetingelser. En Højvandsikring vil være en udvidelse af en allerede eksisterende påvirkningen af området og dets udpegningsgrundlag, som følge af den eksisterende vej, Saltengen, og sommerhusområdet. Vurderingen af kumulative virkninger i dette kapitel vil derfor forholde sig til følgende elementer:

- 1) hvilke konsekvenser for området og dets udpegningsgrundlag har den eksisterende vej, Saltengen, og sommerhusområdet haft og
- 2) hvilke konsekvenser for området og dets udpegningsgrundlag vurderes det samlede kystbeskyttelsesprojekt, inkl. eksisterende vej og sommerhusområde, at have.

Ved at sammenligne de to kan det vurderes, hvorvidt højvandssikringen i kumulativ med de eksisterende påvirkninger vil medføre en påvirkning af områdets integritet.

For at belyse konsekvenser for kystdynamikken kan der sammenlignes med området syd for Kobæk Strand, uden vej og sommerhusområde. Området mellem Kobæk Strand og Skælskør Fjords udmunding, som ligger i direkte forlængelse, og det vurderes, at dette er sammenligneligt med området ved Kobæk Strand i hydrologi og kysteksponering. Det vurderes, at det kan benyttes som en reference for hvilke konsekvenser den eksisterende vej og sommerhusområdet har haft for området og dets udpegningsgrundlag.

Området mellem Kobæk Strand og Skælskør Fjords udmunding rummer strandeng (1330) i god tilstand, samt en naturlig kystzoner med en foranliggende grå/grøn klit (2130) i moderat tilstand. Ifølge Miljøstyrelsens basisanalyse (Miljøstyrelsen, Natura 2000-basisanalyse 2022-27. Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø. Natura 2000-område nr. 162. Habitatområde H143. Fuglebeskyttelsesområde F65 og F96., 2020) ses lodannelser og saltpander samt en artsrig urteflora, mens zoner og dynamik er tydeligt hæmmet.

Til sammenligning er konsekvenser for området og dets udpegningsgrundlag vurderet for det samlede kystbeskyttelsesprojekt i afsnit 10.2 og 10.3.

10.5.2 Højvandssikring af Skælskør by

Slagelse Kommune arbejder sideløbende på at højvandsikre Skælskør by. Det er politisk besluttet at Slagelses Kommune arbejder på en landbaseret højvandsmur i Skælskør By uden sluseløsninger.

Habitatnatur

Den naturlige hydrologi for strandengene ved Kobæk Strand vil være uafhængig af etableringen af en højvandssikring af Skælskør By og der er således ikke geografisk overlap med de strandengsarealer, som lokalt påvirkes som følge af højvandssikring af Kobæk Strand. Etableringen af en højvandssikring i Skælskør By ville ikke påvirke hydrologien ved Kobæk Strand, og men kan medføre en væsentlig påvirkning af strandengenes integritet inden for samme N2000-område.

Højvandssikringen af Skælskør By gennem en landbaseret løsning, som ikke vil medføre arealbeslaglæggelser eller ændret hydrologi for habitatnaturtyper, og dermed ikke kumulative effekter for strandeng (1330) i N162. Etableringen af en højvandsikring af Skælskør By ved en sluseløsning vil således ikke være at betragte, som en kumulativ effekt.

Arter

For arter og fugle på udpegningsgrundlaget i N162 vil højvandsikringen af Kobæk Strand jævnfør ovenstående vurderinger ikke forhindre opnåelse af en gunstig bevaringsstatus for arterne eller forhindre opnåelse af de konkrete målsætninger. Der er ikke konstateret påvirkninger, som alene eller i kumulation med højvandssikringen af Skælskør By giver anledning til at medtage disse i vurderingen af kumulative virkninger.

10.5.3 Havvandsstigninger

De ændringer som projektet medfører for området naturlige hydrologi, vurderes at ændres over tid i takt med den globale havspejlstigning som følge af klimaforandringerne. Fremtidige vandspejlsstigninger vil betyde, at hele det kortlagte areal med habitatnaturtypen strandeng vil blive oversvømmet og overgå til marin naturtype. Den sandsynlige udvikling i areal og udbredelse af strandeng (1330) forventes at gå i negativ retning i takt med havspejlstigningerne (Ebbensgaard, Frederiksen, Laustsen, Flindt, & Vergés, 2022). Det vil således kræve en aktiv indsats at undgå dette, ved at iværksætte aktiviteter, der kan forhindre oversvømmelse og *coastal squeezing* i et bebygget område. Over tid vil løsningsforslagene Saltengen 1-3 kunne bidrage til at forhindre oversvømmelse, og sikre arealet mod at overgå til en marin naturtype.

For løsningsforslag 1-3 vil sluserne frem mod år 2100 gå mod at være konstant lukkede for at hindre oversvømmelse. For at kunne opretholde habitatnaturtypen strandeng på arealet vil der indenfor en tidsperiode på 70 år skulle ske en fremtidssikring af habitatnaturtyper ved at sikre fortsat tilførsel af saltvand f.eks. med pumpning, hvis ikke arealet skal overgå til fersk eng.

11 Konklusion

En Natura 2000-væsentlighedsvurdering har tidligere udelukket væsentlige påvirkninger på udpegningsgrundlaget på følgende habitat- og fuglebeskyttelsesområder H100 (Centrale Storebælt og Vresen), H143 (Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø) samt for fuglebeskyttelsesområde F73 (Vresen og havet mellem Fyn og Langeland) F98 (Sprogø og Halskov Rev), F95 (Skælskør Nor, Skælskør Fjord og Gammelsø) og F96 (Farvandet mellem Skælskør Fjord og Glænø) – bortset fra strandeng, 1330, i H143.

Derfor er der gennemført nærmere undersøgelser af eventuelle påvirkninger af strandeng (1330) i forbindelse med højvandssikringen af Kobæk Strand, som grundlag for en Natura 2000-konsekvensvurdering.

11.1 Konsekvensvurdering

Af nærværende konsekvensvurdering kan uddrages følgende delkonklusioner vedrørende højvandssikring af Kobæk Strand:

- > Når alle midlertidige arbejdsarealer belægges med køreplader i anlægsfasen vurderes det, at en midlertidig arealinddragelse ikke vil have permanent konsekvenser for det kortlagte areal af strandeng (1330) eller påvirke bevaringsmålsætningerne for naturtypen i Natura 2000-område N162 (Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø).
- > Etableringen af løsningsforslag 1 vil som den eneste løsning føre til arealinddragelse af 770 m² strandeng (1330) langs den eksisterende vej, Saltengen, svarende til 0,012 % af det samlede areal af kortlagt strandeng (1330) indenfor Natura 2000-område N162.
- > I driftsfasen for løsningsforslag 1-3 indgår den eksisterende vej, Saltengen, som værn mod oversvømmelse. Tillige udskiftes de eksisterende rørunderføringer med nye med en forbedret kapacitet som sikrer hurtigere passage af saltvand til de bagvedliggende strandene. Områderne vil til hver en tid få tilført saltvand både ved hyppige højvander og ved sjældne stormflodshændelser, hvor højvandssikringen først lukkes når vandstanden på den nordlige side af den eksisterende vej når kote +0,75 m. For løsningsforslag 1-3, vil de hydrologiske forhold på den nordlige side af den eksisterende vej således forbedres, og det vurderes at kvaliteten og tilstanden af strandene ikke forringes som følge af højvandssikringen.
- > I driftsfasen for løsningsforslag 4 vil hydrologien være uændret i forhold til status quo. Dog vil strandene have en skarp kant/randzone i form af spunsvæg, som sikrer bagvedliggende ejendomme mod oversvømmelser.
- > Der er ikke kendskab til andre projekter i umiddelbar nærhed af Kobæk Strand eller H143, der kan lede til kumulative effekter.

- > Det vurderes, at løsningsforslag 1 til højvandssikring af Kobæk Strand ikke kan afvises at skade på integriteten af Natura 2000-område H134. Da der ikke er nogen nedre bagatelgrænse for at arealinddragelse af habitatnatur kan det ikke udelukkes at etableringen af løsningsforslag 1, vil have skadelig virkning på habitatnaturtypen strandengs (1330) bevaringsmålsætninger og udbredelse.
- > Samlet vurderes det, at løsningsforslag 2-4 til højvandssikring af Kobæk Strand kan etableres uden at skade integriteten af Natura 2000-område H134. Etableringen af løsningsforslag 2-4 vil være uden skadelig virkning på habitatnaturtypen strandengs (1330) bevaringsmålsætninger, udbredelse, strukturer og karakteristiske arter, under forudsætning at der for løsningsforslag 2-3 sikres en fortsat saltpåvirkning af de bagvedliggende strandenge gennem etablering af sluser/spjæld.

12 Referenceliste

- Bötsch, Y., Tablado, Z., & Jenni, L. (2017). Experimental evidence of human recreational disturbance effects on bird-territory establishment. *Proc. Biol. Sci.*
- Christian Kjær (Red.), L. C. (2023). *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV*. Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.
- Clausen, K., Holm, T., Pedersen, C., Jacobsen, E., & Bregnballe, T. (2020). Sharing waters: the impact of recreational kayaking on moulting mute swans *Cygnus olor*. *J. Ornithol.* 161, 469-479.
- COWI. (2020a). *Dispositionsprojekt og Natura 2000-væsentlighedsvurdering af Højvandssikring ved Kobæk Strand*.
- COWI. (2021). *Natura 2000 væsentlighedsvurdering, Klægindvinding Ballum Enge*.
- Danmarks Miljøportal. (2020). *NaturAppl*. Hentet fra Naturapplikationen 3.0
- Danmarks Miljøportal. (november 2021). *Naturdata*. Hentet fra <http://naturdata.miljoeportal.dk/advancedSearch>
- Dansk Ornitologisk Forening. (November 2021a). *DOFbasen*. Hentet fra <https://dofbasen.dk/observationer/>
- Dansk Ornitologisk Forening. (november 2021b). *Danmarks Fugle*. Hentet fra DOFbasen: <http://www.dofbasen.dk/ART/art.php>
- DCE. (juni 2021). *NOVANA kortlægning 2016-2019*. Hentet fra <https://novana.au.dk/naturtyper/strandenge/strandeng-1330/kortlaegning-2016-2019/strukturindikatorer>
- Dooling, R. J., & Popper, A. N. (2007). *The effects of highway noise on birds*. . The California Department of Transportation, Division of Environmental Analysis. Sacramento, California.
- Ebbensgaard, T., Frederiksen, L., Laustsen, K., Flindt, M., & Vergés, P. C. (2022). *Havvandsstigningernes betydning for kystnaturen*. COWI og SDU.
- Fredshavn, J. N. (2019). *Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019. Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi .
- Holm, T. N. (2021). *Fugle 2018-2019 - NOVANA*. Aarhus: DCE, Aarhus Universitet.
- Holm, T., & Laursen, K. (2009). Experimental disturbance by walkers affects behavior and territory density of nesting Black-tailed Godwit *Limosa limosa*. *Ibis* 151, 77-87.
- Kystdirektoratet. (2018). *Vejledning om kystbeskyttelsesmetoder*.
- Madsen, J. (2002). *Effekt af lystfiskeri på overvintrende troldænder i Store Kattinge Sø*. DMU.
- Meltofte, H. (11. november 2020). *Det er også i naturbrugernes interesse at tage hensyn til dyr og fugle*. Hentet fra Friluftsrådet: <https://friluftsradet.dk/om-friluftsradet/blog-om-friluftsliv/er-ogsaa-naturbrugernes-interesse-tage-hensyn-til-dyr-fugle>
- Miljøministeriet. (8.. December 2021). *Vejledning om fravigelsesprocessen ved vurdering af kystbeskyttelsesprojekters påvirkninger af Natura 2000-områder og bilag IV-arter*. Hentet fra <https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2021/10023>

- Miljøstyrelsen. (2020). *Natura 2000-basisanalyse 2022-27. Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø. Natura 2000-område nr. 162. Habitatområde H143. Fuglebeskyttelsesområde F65 og F96.*
- Miljøstyrelsen. (2020a). *Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.* Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (november 2020b). *Artsleksikon.* Hentet fra <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/>
- Miljøstyrelsen. (november 2021c). *MiljøGIS for gældende Natura 2000-områder pr 1.11.2018.* Hentet fra <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=natura2000-afgraensning-nov2018gaeldende>
- Miljøstyrelsen. (2023a). *Natura 2000-plan 2022-2027. Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø. Natura 2000-område nr. 162. Habitatområde H143. Fuglebeskyttelsesområde F95 og F96.* Miljø- og Fødevareministeriet.
- Miljøstyrelsen. (30. juni 2023b). *MiljøGIS.* Hentet fra Natura 2000 planer 2022-27.
- Naturbasen. (november 2021). Hentet fra [fugleognatur.dk: https://www.naturbasen.dk/licens/cowi#](https://www.naturbasen.dk/licens/cowi#)
- Naturstyrelsen. (2014). *Folder om Kobæk Skov ved Skælskær.* Hentet 01. 10 2020 fra https://naturstyrelsen.dk/media/nst/11155833/kob_k_strand_100314.pdf
- Naturstyrelsen. (2014b). *Folder om Kobæk Skov ved Skælskær.* Hentet 01. 10 2020 fra https://naturstyrelsen.dk/media/nst/11155833/kob_k_strand_100314.pdf
- Naturstyrelsen. (2016a). *Habitatbeskrivelser ver. 1.05 , årgang 2016.*
- Reijnen, R., Foppen, R., & Meeuwsen, H. (1996). The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. *Biol. Conserv.* 75, 255-260.
- Schjønning, P., Lamandé, M., & Thorsøe, M. H. (2019). *Vidensgrundlag inden for traktose/jordpakning.* DCA. Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug.
- Sterup, J. (2019). *Effekter på ynglefugle af udvidet færdselsadgang på Tipperne.* Aarhus: DCE.
- Sunde, P., & Odderskær, P. (2010a). Vejnettets betydning for yngletætheden af musvåger i forskellige landskaber. – Friluftlivets effekter på naturen. *Videnblad No. 29.*
- Sunde, P., & Odderskær, P. (2010b). Hvad betyder skov, vej og by for musvågers valg af redested? – Friluftlivets effekter på naturen. *Videnblad No. 30.*
- Sunde, P., Odderskær, P., & Storgaard, K. (2009). Flight distances of incubating Common Buzzards *Buteo buteo* are independent of human disturbance. *Ardea* 97, 369-372.
- SwanSG. (2021). *Whooper Swan - Cygnus cygnus.* Hentet fra Swan Specialist Group: <https://swansg.org/the-swans/whooper/>
- Søgaard, B., & Asferg, T. (2007). *Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning.* Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

- Theilby, F. (2008). *Analyse af det bedst egnede eksisterende udstyr til brug for restaureringsopgaver på højmoser. Arbejdsrapport Skov & Landskab nr. 44*. Hørsholm: Skov & Landskab, Københavns Universitet.
- Vestergaard, P. (2000). *Strandenge - en beskyttet naturtype*. Miljø- og Energiministeriet, Skov og Naturstyrelsen.
- Aarhus Universitet. (2021). *Tekniske anvisninger*. Hentet fra Institut for Ecoscience:
<https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/fagdatacentre/biodiversitet/tek-niske-anvisninger>