

Beskrivelse af revene og arbejdet.

Der er medsendt GIS-filer over alle huledannende rev og flade/skiverev, bilag 4. For spredte stenrev er der fremsendt polygoner, der viser revafgrænsningen. I tilbudslisten, bilag 2 er der kortbilag over alle områderne, ark 3-9.

Nedenstående tabel beskriver revene og viser et scenarie hvor tilbudsprocenter er sat til 100%. I tilbudslisten rettes stenmængden konsekvent med den afgivne tilbudsprocenten.

Område	Revnummer	Revtype	Dybde	Bemærkning	Forventede Kubikmeter	Tilbudsmængder
Middelfart						
Toennes Odde		1 Huledannende1	3 - 4 meter	340 kvadratmeter af 0.7 meter højt	238	(
		2 Huledannende2	3 - 4 meter	140 kvadratmeter af 0.7 meter højt	98	(
		3 Huledannende3	3 - 4 meter	1150 kvadratmeter af 0.7 meter højt	850	(
		4 Huledannende4	3 - 4 meter	150 kvadratmeter af 0.7 meter højt	105	(
		5 Huledannende5	3 - 4 meter	1200 kvadratmeter af 0.7 meter højt	840	(
		6 Stakke	3 - 4 meter	9 stakke af 7 kvadratmeter 0.7m høj	45	(
		7 Spredte sten	5 - 6 meter	100 stakke af 8 kubikmeter i området på 1.3 ha	800	(
Aalehoved		8 Huledannende6	3 - 4 meter	185m x 6m x 0.7 m højt	780	(
		9 Fladerev	3 - 4 meter	15 rev af 12 kvadratmeter 0.7 høj	135	(
		10 Spredte sten	4 - 5 meter	1100 kubikmeter sten på 3 ha	110	(
Wedellsborg Hoved		11 Spredte sten	4 - 5 meter	100 stakke af 10 kubikmeter i området på 1 ha	1000	(
Sum Middelfart		0				
Kolding						
Solkær Enge		12 Huledannende7	3 - 3.5 meter	6m x 200m x 0.7 m	840	(
		13 Skive	3 - 3.5 meter	8 rev med diameter 6 m x 0.7 m højt	160	(
		14 Huledannende 8	5 - 8 meter	6m x 25m x 0.7 m højt	150	(
		15 Huledannende 9	5 - 8 meter	6m x 25m x 0.7 m højt	150	(
		16 Skive	5 - 8 meter	1 rev med diameter 14 m x 1 m højt	150	(
		17 Fladerev		30 rev af 35 kubikmeter pr rev 1m høje	1050	(
Trappendal		18 Huledannende10	3 - 6 meter	6m x 80m x 1m højt	480	(
		19 Huledannende11	3 - 6 meter	6m x 100m x 1m højt	600	(
		20 Huledannende12	3 - 6 meter	6m x 25m x 1m højt	125	(
		21 Huledannende13	3 - 6 meter	6m x 25m x 1m højt	125	(
		22 Huledannende14	3 - 6 meter	6m x 25m x 1m højt	125	(
		23 Huledannende15	3 - 6 meter	6m x 25m x 1m højt	125	(
		24 Huledannende16	3 - 6 meter	6m x 25m x 1m højt	125	(
		25 Skive	3 - 6 meter	17 rev med diameter 8 m x 1 m højde	850	(
Sum Kolding		0				
Sønderborg						
Kragesand		26 Huledannende17	4 - 10 meter	6m x 230m x 0.7 m højt	966	(
		27 Huledannende18	6 - 10 meter	6m x 50m x 1m højt	300	(
		28 Huledannende19	6 - 10 meter	6m x 50m x 1m højt	300	(
		29 Skive	8 - 10 meter	1 rev med diameter 21m x 1m højt	350	(
		30 Skive	4 - 10 meter	18 rev med diameter 7 m x 1m højde	700	(
		31 Fladerev	4 - 10 meter	7 rev af 100 kvadratmeter x 1m højde	700	(
Drejet		32 Spredte sten	6 - 10 meter	1288 felter på 10m x 10m smides 5.8 kubikmeter sten	1670	(
Sum Sønderborg		0				
Total					15042	(
Tilbudsprocent					100%	

De for revene beskrevne højder er gennemsnitshøjder. For at skabe størst mulig variation og herved større biodiversitet på revene, vil højderne variere omkring den angivne værdi. Således vil en gennemsnitshøjde på 1 meter være udtryk for højder mellem 0 og 2 meter i revets udstrækning.

Der vil i projektet blive etableret tre grundformer for stenrev:

- Huledannende stenrev. Revene er sammenhængende aflange strukturer med varierende højde.
- Fladerev/Skiver. Revene er skiver eller andre polygoner med varierende højder.
- Spredte sten. Revene er mindre stenstakke eller sten udlagt solitært inden for et afgrænset område.

De huledannende stenrev skal ud over at skabe særlige biotoper ved deres hulrum virke som barriererev, der skal nedsætte bølgerens energi for at beskytte de bagved liggende transplanterede ålegræsbede.

Fladerevene udformes som tætliggende sten, hvor dækningsgraden af havbunden er mellem 50 - 100 %.

De spredte sten udlægges med en dækningsgrad af havbunden i intervallet 5 - 25%.

Huledannende stenrev, Revnummer 1-5, 8, 12,14,15, 18-24, og 26-28.

Fladerev/Skiver, Revnummer 6, 9, 13, 16, 17, 25 og 29-31.

Spredte sten, Revnummer 7, 10, 11 og 32

De angivne højder for revene er gennemsnitshøjder. For at sikre den bedste variation på revene varieres højden omkring gennemsnittet. Udarbejdelse af det endelige højdedesign laves af bygherre i samarbejde med entreprenøren. Som udgangspunkt laves designet ved, at der for hvert kvadrat på 2 x 2 meter er bestemt en stenmængde til udlægning. Udlægges 2 kubikmeter bliver højden ½ meter, udlægges der 6 kubikmeter bliver højden 1½ meter og så fremdeles. Metoden afstemmes efter entreprenørens system.

Arbejdsbeskrivelse

Entreprenøren skal selvstændigt tilrettelægge hele entreprisen inden for den fastsatte tidsperiode som er oktober 2020 til og med april 2021.

Entreprenøren skal, så snart arbejdet er overdraget, på baggrund af tilbudstidsplanen, udarbejde en arbejdsplan. Arbejdsplanen skal forelægges for bygherren senest 14 dage efter kontraktens indgåelse.

Arbejdsplanen skal redegøre for planlægning, anstilling og for arbejdets udførelse.

Arbejdsplanen skal udarbejdes i en form, der muliggør kontrol af arbejdets stadi og oversigt over konsekvenser af eventuelle tidsmæssige forskydninger.

Indkøb af sten

Det står tilbudsgiver frit for at indkøbe grusgravssten eller granitblokke (gnejs, granit, brudsten eller lignende) fra stenbrud. De indkøbte sten/granitblokke skal være fri for "fremmedlegemer" så som plast, træ, jern, byggeaffald og lignende. Kalk/flint accepteres ikke som byggemateriale og må maksimalt udgøre 2%.

Entreprenøren orienterer bygherre inden endelig aftale og køb indgås. Bygherre skal have mulighed for at godkende stenene og skal derfor tilbydes besigtigelse af sten i grusgrav/stenbrud. Udgifter i forbindelse med denne besigtigelse afholdes af entreprenøren. Ved afregning skal der foreligge dokumentation for indkøbte stenmængder i m³. Ved omregning mellem rumfang og vægt bruges en faktor 1.65. Således vejer en kubikmeter 1.65 ton.

Der stilles ikke krav angående længde-/bredde forhold (LTNR) på stenmaterialet. Stenmaterialet skal leve op til standarden HMB300/1000kg i.h.t. DS/EN 13383.

Anlæg af stenrev.

Anlæg af revene gennemføres som beskrevet i bilag 2, tilbudslisten – detailplan for hver revstrukturs opbygning udarbejdes i samarbejde mellem entreprenøren og bygherre. Revtypebeskrivelsen fremgår af nærværende bilag samt af Bilag 2 Tilbudsliste og Bilag 4 GIS-filer.

Projektet er baseret på direkte udlægning fra tilsejlingspramme, men entreprenøren er frit stillet med hensyn til om tilsejlede sten losses i et nærmere bestemt midlertidigt undersøisk lager, for senere detailudlægning, eller om der foretages en løsning med øjeblikkelig udlægning direkte fra transportskib. Lageret er tilladt anlagt inden for de givne arbejdsområder. Lageret skal i sin helhed være fjernet ved arbejdets afslutning. Såfremt der anvendes sødepot skal der leveres ekstra 5% sten som udgør spild ved anvendelse af sødepot. Udgifter i forbindelse med spildet (ekstra 5% sten) afholdes af entreprenøren, og er derfor ikke omfattet af mængden anført i bilag 2, tilbudslisten.

Generelt er det op til entreprenøren at udvælge metode til udlægning og indbygning af sten på de enkelte områder.

Det påhviler entreprenøren at fremskaffe dokumentation for kvaliteten af materialer og arbejdsydelser løbende i forbindelse med entreprisens gennemførelse.

Endelige tolerance for placering af revene aftales mellem entreprenør og bygherre ved første byggemøde. Grundet stenenes beskaffenhed forventes en tolerance på; vertikalt 50 cm og horisontalt 100 – 200 cm.

I forbindelse med arbejdet kan der blive stillet krav om afmærkning af arbejdsområde, indtil der foreligger opdatering af søkortet.

Afmærkningerne skal opfylde gældende krav om afmærkning af danske farvande, som kan læses på Søfartsstyrelsens hjemmeside.

I øvrigt henvises til bekendtgørelse 1351 af 5. december 2013 om sejladsikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter mv. i danske farvande.

Tilladelse fra Kystdirektoratet er under udarbejdelse. Såfremt tilladelsen stiller vilkår der har betydning for entreprisens udførelse, herunder permanent afmærkning skal bygherre og entreprenør blive enige om disse forhold inden for den samlede entreprisenum.

Dokumentation og udsætning i søkort

Efter arbejdets afslutning skal entreprenøren aflevere en "således-udført" tegning med indmåling af det færdige anlæg med både x, y og z-koordinater indmålt i system 34 og koter i DVR90.

Der skal leveres de nødvendige data til Søfartsstyrelsen/Geodata Styrelsen til at optegnelser i søkort kan gennemføres. (Multibeam survey, levering af rådata, kort samt kommunikation med Søfartsstyrelsen/Geodata Styrelsen)

Der skal før arbejdet påbegyndes, indsendes alle relevante oplysninger til Søfartsstyrelsen, herunder:

- Oplysning om tidspunkt for arbejdets påbegyndelse og forventet tidspunkt for afslutning
- Kortfattet beskrivelse af hvorledes arbejdet udføres
- Oplysninger om anvendt materiel med angivelse af evt. skibsnavne
- Oplysning om hvorvidt der anvendes dykkere og varp
- Kontaktoplysning til involverede fartøjer og til den der leder arbejdet på stedet

Umiddelbart efter at arbejdet er afsluttet indsendes meddelelse herom til Søfartsstyrelsen med oplysning om nøjagtig position, den udlagte afmærkning, samt position og mindstedybde for hvert af de udlagte stenrev.

Senest 14 dage efter endt arbejde sendes opmålingsdata til Søfartsstyrelsen. Når Søfartsstyrelsen efterfølgende giver tilladelse hertil, skal afmærkninger igen fjernes.

Byggemøder og tilsyn:

Forud for arbejdes begyndelse afholdes første byggemøde. På dette møde gennemgås projektet og den af entreprenøren udfærdigede tidsplan for arbejdet. Bygherre stiller lokaler til rådighed for byggemøder.

Under arbejdets udførelse afholdes byggemøder i det omfang det er nødvendigt, udgifter hertil vil ikke blive afregnet særskilt, men skal være indeholdt i tilbuddet. Udlægningen vil løbende blive besigtiget af dykkere.

Bygherrens tilsyn

Bygherre har fri adgang til arbejdende materiel, evt. byggepladser, skibe og stenbrud. Ved arbejdets start opretter entreprenøren en kommunikationsliste med adresser, telefonnumre, e-mails adresser, for kontaktpersoner på de enkelte pladser, skibe og stenbrud. Tilsynet kan beordre arbejdet standset, hvis der konstateres væsentlige overtrædelser af sikkerhedsbestemmelserne, miljømæssige krav eller afvigelser fra det godkendte projekt og arbejdsprocedurer. En sådan standsning vil hverken berettige entreprenøren til tidsfristforlængelse eller godtgørelse. Entreprenøren har i givet fald pligt til vederlagsfrit at forcere arbejdet, således at de aftalte tidsfrister overholdes.

I forbindelse med tilsynet skal i øvrigt opfyldes følgende:

1. Til brug for bygherrens mulighed for at føre tilsyn med udlægningen skal fartøjet, der udlægger stenene være udstyret med ekkolod, AIS og GPS-positioneringssystemer.
2. Der skal føres logbog over dato, tid, udlægningsmængder, position, dybde før og efter den enkelte udlægning.
3. Resultatet af multibeam-survey skal efter færdiggørelsen af revet sendes til bygherren til godkendelse.
4. Mulighed for at bygherre laver undervandsvideo og filmer arbejdet i løbet af anlægsfasen.

Afleveringsprotokol

Forud for afleveringen skal entreprenøren levere en dokumentation af udført arbejde som beskrevet.

Forud for afleveringen skal entreprenøren selv gennemgå arbejdet og udarbejde en liste med eventuelle mangler, så bygherren kan vurdere om de mener der kan afholdes aflevering.