



ØKONOMI FORBUNDET MED UDLÆGNING AF STENREV:

I dette dokument vil vi gennemgå de største økonomiske poster forbundet med udlægning af stenrev. Der er udeladt nogle få småting, som også koster lidt, når det kommer til denne type projekter. Disse er ikke beskrevet i detaljer, men indgår i budget-eksemplet til sidst i dette dokument.

MARINARKÆOLOGISK FORUNDERSØGELSE (CA. 25-150.000 DKK):

Der vil oftest blive stillet krav om en marinarkæologisk forundersøgelse, selv i områder uden registrerede fund. Disse undersøgelser koster 25.000 - 150.000 kr., så dette skal man huske at have med i sit budget.

Prisen afhænger af hvor stort området er, hvor dybt området er placeret, og hvor besværligt området er at komme til. Dette kan variere meget fra rev til rev, og derfor vil prisen også kunne svinge meget.

Det kan være en fordel at kontakte det lokale museum og forhøre sig om, hvorvidt området man har udset sig har særlig arkæologisk interesse, og hvis ikke, om man kan slippe for at lave disse undersøgelser. I nogle tilfælde kan man selv lave nogle simple undersøgelser til museet, så man ikke bliver pålagt de store, dyre undersøgelser. Man kan også få et overslag over prisen for en undersøgelse i det område, man har udvalgt, så man kan bruge dette mere præcise overslag i sit budget.

ANSKAFFELSE AF STEN OG MATERIALEVALG (CA. 200-500 DKK/TONS STEN):

Som reglerne er i dag, gives der kun tilladelse til udlægning af natursten. Natursten kan fås fra flere forskellige kilder, men det er vigtigt, at der kun bruges natursten og ikke udlægges materialer som f.eks. beton og mursten. Der findes fire primære kilder til natursten:

- 1) Genbrug af søsten fra f.eks. moler
- 2) Marksten eller sten fra infrastrukturprojekter
- 3) Brudsten fra f.eks. stenbrud i Sverige eller Norge
- 4) Indsamling fra private borgere, der har overskud fra haveprojekter eller andet på f.eks. genbrugsstationer.

Den anbefalede størrelse af sten er afhængig af, hvor stenene lægges ud. På mere eksponerede lokaliteter anbefales en størrelse på ca. 30 cm i diameter, mens der på mere beskyttede lokaliteter godt kan anvendes mindre sten, dog ikke mindre end 15 cm i diameter.



De mange forskellige måder at anskaffe sten på betyder også, at prisen kan variere en del, men det er vigtigt at huske, at selvom man kan få sten 'gratis', er de stadig dyre at transportere til lokaliteten, så der vil næsten altid være en omkostning forbundet med anskaffelse af sten.

Prisen på indkøb og transport afhænger også meget af mængde og den afstand, de skal transporteres. Det bør nævnes, at til projekter, hvor der estimeres at skulle bruges mere end 10.000 tons sten, giver det ikke mening at skaffe disse i Danmark, da de danske grusgrave ikke er leveringsdygtige på så store mængder. Der skal derfor kigges på import fra stenbrud i Sverige og Norge.

UDLÆGNING AF REVET (CA. 250-1000 DKK/TONS STEN):

Omkostningerne til lastning og udlægning af sten vil typisk være den største post i projektet og vil afhænge meget af placeringen af revet, størrelsen af revet og typen af rev, man ønsker at få konstrueret.

Det er derfor svært at give et præcist bud på, hvad det vil koste, men et sted mellem 250 og 1000 kroner per ton sten er realistisk med de nuværende priser.

Prisen per ton er typisk højere ved små rev, da nogle af standard-omkostningerne er uafhængige af mængden af sten. Da det typisk er sværere at lægge sten ud på meget lavt vand, forøger en meget kystnær placering typisk også prisen.

Jo længere stenene skal fragtes med skib, jo højere er prisen også, da det så tager længere tid og koster mere brændstof. Det er derfor en god ide at forsøge at finde et udskibningsområde, der ligger tæt på revets placering, for at forkorte transporten af stenene.

Entreprenøren, der udfører udlægning, skal typisk også have betaling for mobilisering og demobilisering. Dette er de omkostninger, det koster skibet og besætningen at komme til arbejdsområdet. Det kan derfor ofte være en fordel at finde en lokal entreprenør, eller forsøge at lave en aftale med en, der alligevel er i området, da prisen på denne mobilisering godt kan være høj.

OPMÅLING AF REVET (CA. 40-100.000 DKK):

Der skal laves en opmåling af revet, efter at stenene er udlagt. Denne opmåling skal laves professionelt og indsendes til Søfartsstyrelsen og Geodatastyrelsen, så søkort kan blive



opdateret med det nye rev. Dette koster normalt et sted mellem 40.000 og 100.000 kr., som man skal huske at budgettere med. Denne opmåling kan enten laves af entreprenøren, der også lægger revet ud, eller af et eksternt firma umiddelbart efter udlægning.

MARKERING AF REVET (CA. 10 – 25.000 DKK):

Søfartsstyrelsen kan stille krav om markering af revet, hvis det kan påvirke sejlsikkerheden i området. Afmærkning med bøjler koster cirka 4.000 kr. pr. bøjle incl. kæde og betonklods. Så afhængigt af revets udformning og placering skal der typisk et sted mellem 2 og 4 bøjler til at markere revet, hvilket er en udgift på mellem 8.000 og 16.000 kr. Hertil kommer der et beløb til at få sejlet bøjlerne ud og placeret rigtigt, men dette er typisk ikke ret stort.

Man skal påregne en udgift på cirka 1.500 kr. hvert 5 år (per bøjle) til vedligehold/udskiftning af de dele, som slides. Det er altså en tilbagevendende udgift, som skal håndteres.

EKSEMPEL PÅ BUDGET FOR KYSTNÆRT STENREV:

I eksemplet her vil der blive lagt 400 tons sten ud, fordelt på to rev i Limfjorden, hvor skibet er i området. Så her er ikke afsat midler til mobilisering og demobilisering.

Budgetposter	Enheder	Enhedspris	Sum
<i>Projektledelse, udbudsproces og kontrakt</i>			100.000,00 kr.
<i>Aftaler om opbevaring og transport af sten til kajkant</i>			10.000,00 kr.
<i>Afhentning af sten i grusgrav</i>	150 tons	95,00 kr.	14.250,00 kr.
<i>Afhentning fra stenbank + lastning</i>	250 tons	95,00 kr.	23.750,00 kr.
<i>Udlægning af sten fra skib, Binderup Å</i>	200 tons	720,00 kr.	144.000,00 kr.
<i>Udlægning af sten fra skib, Hummerbakke</i>	200 tons	540,00 kr.	108.000,00 kr.
<i>Opmåling og indberetning til Geodatastyrelsen</i>			23.250,00 kr.
<i>Tilsyn med udlægning + opmåling</i>			15.000,00 kr.
<i>Lovpligtig varsling ved Søfartsstyrelsen</i>			5.000,00 kr.
<i>Opfølgning, afrapportering og presse</i>			15.000,00 kr.
Sum	400 tons		458.250,00 kr.