

**Notat**

 Slagelse Kommune  
**Halsskov Havn - Udviklingsplaner**  
 Højvandssikring - Budgetoverslag

 Projekt nr.: 10402200  
 Dokument nr.: 1229237584  
 Version 1  
 Revision

 Udarbejdet af KBO  
 Kontrolleret af  
 Godkendt af

---

**Indhold**

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Koncept for areal udnyttelse med boldbaner og kyststi</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Højvandsbeskyttelse</b>	<b>3</b>
3.1	Område beskrivelse	3
3.2	Konstruktions elementer	3
3.2.1	Jorddige	3
3.2.2	Højvandsmur	3
3.3	Anlægsoverslag	4
3.3.1	Jorddige	4
3.3.2	Højvandsmur	5

---

## 1 Indledning

Udarbejdelse af projekt for kystbeskyttelse – højvandssikring – af område 1, Halsskov By inkluderende et området af færgehaven, hvor terrænet er beliggende under sikringskoten + 2,5 m DVR90.

I processen med interessant inddragelse arbejdede kommunen med udviklingsplaner for samme område, hvorfor det blev besluttet at tage kommunens areal matr. nr. 351f ud af projektet. I projekt for område 1 anføres: *”Diget op mod færgelejerne udføres ikke under dette projekt, da kommunen for sikring af arealet mod oversvømmelse vil gennemføre en forhøjning af terrænet som særskilt projekt til kote + 2,5 m DVR90”.*

I dette notat beskrives nogle løsninger til højvandsbeskyttelse på matr. nr. 351f og alene højvandsbeskyttelseselementer prissættes.

## 2 Koncept for areal udnyttelse med boldbaner og kyststi

Figur 2.1: Udviklingsplan for den kystnære sydlige del af matr. nr. 351f, Halskov By. Koncept Sweco Architects 2018

Højvandsbeskyttelse skal tænkes ind langs det viste stiforløb fra det sydlige færgeleje til højvandsbeskyttelsesved Granskoven.



Det på konceptet indikerede tværsnit er pt. ikke kendt, hvorfor følgende bemærkes:

Konceptet for arealudnyttelsen omfatter en terrænregulering for etablering af boldbaner. I den forbindelse skal det sikres at boldbanerne placeres i niveau så de ikke oversvømmes i brugssæsonen.

Afhængig af det ønskede niveauet for boldbanerne kan der udføres en opfyldning på stranden henholdsvis udenfor kystbrinken for minimering af højdeforskellen mellem koten for højvandsbeskyttelses og boldbanerne. Opfyldningen skal muligvis delvist erosionsbeskyttes.

Hvis boldbanerne udføres i et lavere niveau således der en væsentlig højdeforskel herfra til højvandsbeskyttelsen (stien) skal der etableres højvandsbeskyttelse ved en væg mellem stien og boldbanerne. Dette vil afhængig af konceptudviklingen og analyse af terrænforholdene muligvis kræve etablering af trapper fra stien til boldbanerne.

## 3 Højvandsbeskyttelse

### 3.1 Område beskrivelse

Den samlede længde af stien, vist på figur 2,1, fra færgelejet til Granskoven er ca. 130 m, heraf udgør strækningen, hvor der er vist boldbaner i alt ca. 80 m.

Ved kystlinien er der delvist etableret erosionsbeskyttelse i form af udlagte sten og der fremtræder erosion skår i kystbrinken, figur 3.1

Figur 3.1: Kysten, hvor der etableres kyststi og boldbaner.

På den nordlige del er ubeskyttet strand med klitdannelse og på den sydlige del erosionsbeskyttelse med erosions skarp i kystbrinken.

Foto NIRAS 2016



Terrænet i baglandet ovenfor strand og kystbrink er beliggende i kote omkring + 2 m DVR90.

Kotering af terræn i stiforløb varierer fra nord i kote ca. + 2,3 m, faldende til kote ca. 1,7 m, og stigende til kote ca. 2,1 m ved Granskoven.

### 3.2 Konstruktions elementer

Afhængig af valg af om højvandsbeskyttelse skal være simplest mulig eller om niveau for boldbanerne kræver et niveauspring fra disse til sikringskoten + 2,5 m DVR90 kan udføres en højvandsmur i beton eller træ.

#### 3.2.1 Jorddige

Da området var omfattet af kystbeskyttelsen af område 1, Halsskov Bydel, var forslaget et jorddige.

Jorddiget er den simpleste og mindst omkostningskrævende form for højvandsbeskyttelse. Et jord dige kan anlægges landværts for stien og uafhængig af denne. Alternativt kan diget udføres i stitracé med en gangsti integreres i diget.

#### 3.2.2 Højvandsmur

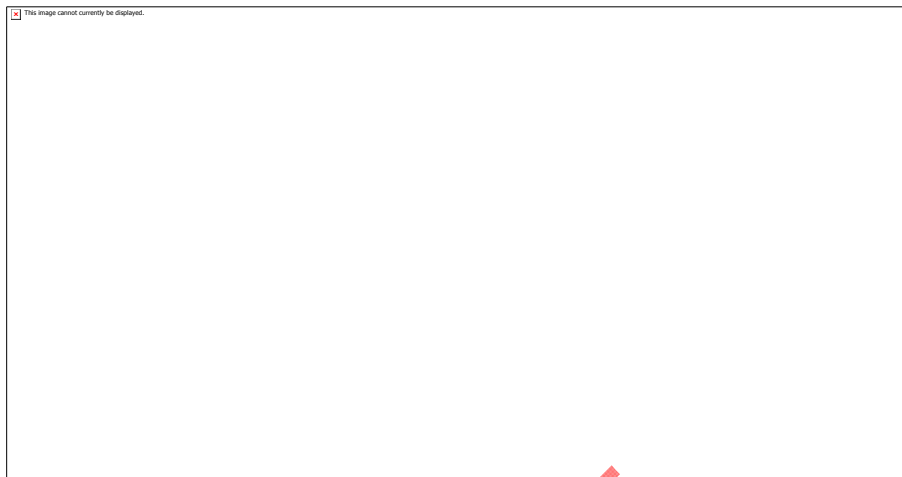
Højvandsbeskyttelsen kan udføres som en integreret del af udviklingskonceptet.

Det er opfattet at stien tænkes udført som en trækonstruktion i azobé samt at der forekommer et terrænspring fra boldbaner til sti. Derfor vil det være naturligt at selve højvandsbeskyttelsen udføres som en azobé væg.

Eksempel med kort beskrivelse er vist på figur 3.2

Figur 3.2: Højvandsbeskyttelse udført som en væg i azobé.

I dette projekt kan en tilsvarende væg benyttes tilpasset de aktuelle forhold (terrænko-ter).  
Boldbanerne er tænkt anlagt på den side der vender til højre på fotoet mod kysten. Stien udført som et azobé dæk anlægges på venstre siden. Der er opfyldt med jord under stien på væg-gens landværts side.  
På forsiden af væggen kan udføres et passende antal trapper for adgang fra sti til boldbaner.



Højvandsmuren kan overvejes kun udført langs boldbanerne (80 - 85 m).

### 3.3 Anlægsoverslag

Formålet med dette notat er at angive et anlægsbudget udelukkende for højvandsbeskyttelsen, altså uden udgift til anlæggelse af boldbaner og sti udført som et azobé dæk.

Nedenstående anlægsbudgetter er baseret på kendte priser fra lignende arbejder. tillagt tillæg til hovedentreprise for anstilling & drift af byggeplads samt usikkerhed på 30 %, der ligeledes indeholder projekteringsudgifter.

Priserne er ekskl. moms.

#### 3.3.1 Jorddige

Tabel 3.1: Anlægsoverslag ved løsning med jorddige.

Post/arbejde	Mængde	Enhedspris	Prisoverslag[DKK],
Tillæg til anstilling & drift	-		50.000
Jorddige	130 m	2.500 kr.	330.000
Tilslutninger	2 stk.	10.000 kr.	20.000
<b>Delsum</b>			<b>400.000</b>

Post/arbejde	Mængde	Enhedspris	Prisoverslag[DKK],
Uforudseelige udgifter (30 %)			120.000
<b>Anlægsbudget</b>			<b>520.000</b>

### 3.3.2 Højvandsmur

Tabel 3.2: Anlægsoverslag ved løsning med højvandsmur i azobé.

Post/arbejde	Mængde	Enhedspris	Prisoverslag[DKK],
Tillæg til anstilling & drift	-		70.000
Azobé væg	130	7.500 kr.	980.000
Trapper	2 stk.	25.000 kr.	50.000
<b>Delsum</b>			<b>1.100.000</b>
Uforudseelige udgifter (30 %)			330.000
<b>Anlægsbudget</b>			<b>1.430.000</b>

#### **Bemærk**

Ved anlæg af azobé væg kun ud for boldbaner (85 m) og jorddige på den resterende strækning (ca. 40 m) reduceres anlægsbudget til DKK 1.000.000.