

## KYSTSIKRING SOLRØD STRAND FORUDSÆTNINGSNOTAT

Projekt navn	<b>Kystsikring Solrød Strand</b>
Projektnr.	<b>1100034238</b>
Modtager	<b>Solrød Kommune</b>
Dokumenttype	<b>Forudsætningsnotat</b>
Version	<b>4</b>
Dato	<b>09-04-2019</b>
Udarbejdet af	<b>Jesper Aarosiin Hansen</b>
Kontrolleret af	<b>MSKV</b>
Godkendt af	<b>JAN</b>
Beskrivelse	<b>Forudsætninger og krav til anlæg som grundlag for udarbejdelse af projektforslag</b>

### INDHOLD

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Område 1</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Område 2</b>	<b>3</b>
3.1	Sikringsprincip og delstrækninger	3
3.2	Sikringskoter	3
3.3	Konstruktioner	3
3.4	Overgange mv.	4
<b>4.</b>	<b>Område 3</b>	<b>4</b>
4.1	Sikringsprincip og delstrækninger	4
4.2	Sikringshøjder	5
4.3	Konstruktioner	5
4.4	Overgange mv.	5
<b>5.</b>	<b>Område 4</b>	<b>6</b>
5.1	Sikringsprincip	6
5.2	Sikringshøjder	6
5.3	Konstruktioner	6

### 1. Indledning

I det følgende er forudsætninger og krav til kystsikringsanlægget, som er fastlagt i en dialog med kommune og borgere, sammenfattet. Der er afholdt en række møder med berørte borgere i område 2 og 3, som har ført til beslutninger i forhold til de konkrete løsninger, der skal arbejdes med i projektforslaget. Forudsætningerne i nærværende notat er inddelt i områderne 1, 2 og 3 beliggende langs kysten, samt område 4 vest for Strandvejen, som fremgår af byrådsbeslutningen omkring etablering af kystsikring i Solrød Strand. Områder og linjeføring af kystbeskyttelsen fremgår af Figur 1.



Figur 1: Oversigtskort

Med baggrund i borgermøder afholdt for beboerne i hhv. Jersie Strand Grundejerforening og Søndre Jersie Strand Grundejerforening, er oplægget til projektet i område 3 blevet ændret i forhold til første version af forudsætningsnotatet, hvilket er medtaget i nærværende version af forudsætningsnotatet.

Alle de nedenfor indikerede løsninger vil blive detaljeret i en projektforslagsrapport, hvor der gives beskrivelser af de enkelte kystsikringskonstruktioner og et tegningsmateriale, hvor udformning og dimensioner fremgår på plan- og snittegninger. Der udarbejdes derudover et anlægsoverslag for det samlede projekt.

## **2. Område 1**

Område 1 dækker Trylleskoven i nord og Karlstrup Mosebæk i syd. Begge dele holdes ude af højvandssikringen, da der ikke er værdier i området der skal beskyttes mod højvande. Sikringen mellem af område 2, er beskrevet nedenfor.

## **3. Område 2**

### **3.1 Sikringsprincip og delstrækninger**

Område 2 dækker kyststrækningen fra Karlstrup Mosebæk i nord til Vendtegodtsvej i syd. Det primære sikringsprincip i området er forstærkning af eksisterende klitter mod Køge Bugt. Forstærkningen består i at etablere et ensartet sikringsniveau over hele kyststrækningen i område 2. sikringsniveauet fastsættes således at sikringskoten minimum skal være overholdt over en klitbredde på 20m. Mod nord holdes højvandssikringen på sydsiden af Karlstrup Mosebæk ved at der på strækningen langs bækken etableres et kombineret dige og spunsvæg mod åen. I selve Solrød bæk etableres en højvandssluse.

### **3.2 Sikringskoter**

I område 2 er det besluttet, at området skal beskyttes mod en vandstand i kote 2,0m. Dette svarer til en 100 års hændelse inkl. 30 cm tillæg for havvandsstigning. For strækningen hvor klitterne fungerer som højvandssikring er det dog besluttet, at tillægget for havvandsstigning vil blive indbygget gradvist, så der til start medtages 10 cm af tillægget, mens de resterende 20 cm vil blive lagt til i løbet af levetiden over 50 år. For klitterne gælder endvidere, at der skal lægges et bølgetillæg til højden på 40 cm, for at forhindre bølgeoverskyl af klitterne med følgende risiko for klitbrud. Dette betyder sammenfattende at klitterne bliver etableret med et sikkerhedsniveau i kote 2,2m, som forhøjes til kote 2,4m i løbet af levetiden.

De øvrige kystsikringsanlæg (sluse og spunsvæg) etableres med fuldt klimatillæg på 30 cm ved etablering, og med bølgetillæg svarende til den eksponering for bølgerne de enkelte konstruktioner har.

### **3.3 Konstruktioner**

De eksisterende klitter forstærkes så sikringshøjden opnås over en 20 m bredde over hele kyststrækningen. Der sigtes mod at hældninger på klitten er 1:10 på havværts side og 1:6 på landværts side. Klitterne tilplantes efter nærmere erfaringsudveksling med kystdirektoratet.

Mod Karlstrup Mosebæk etableres en spunsvæg ude i bækken, så denne bliver smallere og der opfyldes med jord og tilplantes ind mod bebyggelsen på den sydlige side.

I Solrød Bæk etableres en traditionel højvandssluseport, enten med én tophængslet port eller med to sidehængslede porte. Der sigtes mod, at slusekonstruktionen etableres i træ. Der projekteres **ikke** en fast pumpestation i åen til udpumpning af åens vandføring.

### **3.4 Overgange mv.**

Der etableres overgange af klitterne ud for alle stikvejene. Overgange etableres som en forstærkning af klitten, enten som måtte der rulles ud eller som mere permanent træbeklædt sti. Overgangene etableres, så sliddet på selve kronen af klitterne minimeres. Tværgående færdsel på selve kronen af klitdiget forsøges at blive undgået, bl.a. ved beplantning med skærme.

Den eksisterende bro over Solrød Bæk flyttes i søværts retning, for at trække trafikken langs stranden, der nu foregår på toppen af klitten, til foden af klitten i stedet. Dette for at forsøge at mindske sliddet på selve klitten i dette område.

Ved Søndre Strandvej ligger en hovedadgang til stranden. Der vil blive arbejdet på at skabe en løsning for krydsningen mellem klitten og adgangsvejen, der sikrer, at den nuværende og fremtidige forventede trafik vil kunne ske uhindret, og uden at klitten og dermed højvandssikringen slides ned i dette område. Evt. kan dette foregå med en demonterbar løsning.

## **4. Område 3**

### **4.1 Sikringsprincip og delstrækninger**

Område 3 dækker strækningen fra Ventegodtsvej i nord til Skensvej Å i syd. Det primære sikringsprincip i området, er etableringen af et landværts dige på indersiden af Laugunen bag Stauningsø og Ølsemagle Revle. Diget etableres på størstedelen af strækningen i en linjeføring der ligger umiddelbart søværts af Strandstien, der løber mellem lagunen og de bebyggede matrikler. I den sydligste del af område 3, på strækningen syd for Lyngagervej, er der ikke nogen eksisterende grussti, hvorfor der på denne strækning etableres dige umiddelbart søværts for grænsen mellem haver og naturområde uden etablering af sti.

Det bemærkes på udvalgte delstrækninger at diget erstattes af en beton højvandsmur i grænsen mellem haver og sti, hvor der bliver mulighed for at forhøje sikringen midlertidigt ved hjælp af aluminiums planker, der monteres i beslag i beton højvandsmuren. Denne løsning etableres på følgende strækninger:

1. Ud for Østre Grænsevej 46-49

Derudover etableres en beton højvandsmur i fuld højde uden forhøjning med planker på strækningen:

2. Fra Søndre Strandvej til Blokhusvej

På strækningerne med betonhøjvandsmur etableres der i passager af højvandssikringen en aluminiumsplankeløsning, der opsættes midlertidigt under stormflodsvarsel. Det er derfor vigtigt at et beredskab oprettes, således en funktionsdygtig højvandssikring er tilstede.

Langs Skensved Å i syd etableres højvandssikringen på nordsiden af åen på matriklerne beliggende i Solrød Kommune. På denne strækning overgår højvandssikringen fra et traditionelt dige til et landskabsdige eller terræntilpasning, således at der på matriklerne langs Skensved Å opnås en tilstrækkelig sikringshøjde, ved at forhøje terrænet langs eksisterende højdekurver og derved få højvandssikringen til at indgå som et mere naturligt element i terrænet, sammenlignet med et traditionelt dige.

## 4.2 Sikringshøjder

I område 3 er det besluttet, at området skal beskyttes mod en vandstand i kote 2,5m. Dette er højere end en 100 års hændelse inkl. tillæg for havvandsstigning og lidt under den højest målte vandstand i Køge (kote 2,8m), der blev målt i forbindelse med stormfloden i 1872. For diget, der ligger bag Lagunen og Staunings Ø, beregnes ikke et bølgetillæg, da bølgerne fra Køge Bugt antages at bryde i klitterne på Staunings Ø, med kun begrænset indtrængning og generering af bølger i Lagunen.

## 4.3 Konstruktioner

Digerne etableres generelt som traditionelle jorddiger opbygget med en kerne af fyldmateriale, lermembran og vækstlag med græs. Diget opbygges symmetrisk, og hældningerne på begge sider af diget etableres derfor som udgangspunkt med anlæg 1:3 og en kronebredde på 2,5m, således at det er muligt at forhøje diget uden at forøge fodaftrykket. Et dige med kronekote i 2,8 m vil da have en kronebredde på 0,7m.

Højvandsmure etableres som betonmur. Der etableres beslag i toppen af muren til montering af stolper, der skal kunne monteres ved varsling af højvande, hvorefter en barriere af aluminiums planker sikre forhøjelse til det designet sikringsniveau. Hvor der skal kunne forhøjes med aluminiums planker etableres højvandsmuren med topkote 2,0m og der forberedes til montering af en plankeløsning, der forhøjer niveauet med 0,5 m til kote 2,5m.

Konstruktionstyper og sikringskoter er sammenfattet i Tabel 4-1.

**Tabel 4-1: Oversigt over strækninger i Område 3**

Strækning	Type af konstruktion	Topkote af fast konstruktion (m DRV90)	Mulighed for forhøjning med planker - Højde (m)
Ventegodtsvej-Østre Grænsevej 45	Dige	2,5	-
Østre Grænsevej 46-49	Højvandsmur	2,0	0,5
Østre Grænsevej 44 - Søndre Strandvej	Dige	2,5	-
Søndre Strandvej - Blokhusvej	Højvandsmur	2,5	-
Blokhusvej - Engsvinget 13B	Dige	2,5	-
Langs Skensvej Å	Landskabsdige	2,5	-

## 4.4 Overgange mv.

Diget trækkes uden om eksisterende vendepladser, for at bevare disse. Følgende steder etableres en overgang, hvor det er muligt at krydse højvandssikringen:

1. Østre Grænsevej
2. Strandtoften
3. Jersie Strandpark

Ved krydsning af diget, overføres den eksisterende grussti ved at anlægge en sti på tværs af diget, med hældning 1:3, som øvrige digestrækninger. Dette etableres ved Strandtoften og Jersie Strandpark

Ved Østre Grænsevej, hvor der er højvandsmur, etableres et hul i muren, hvori der monteres beslag og fundament til montering af planker i højvandsituationen. Dette sikrer at der er handicapadgang og adgang for redningskøretøjer til stranden.

Denne løsning anvendes derudover ved indkørslerne langs Strandstien, samt selve krydsningen af Søndre Strandvej/Strandstien.

På indersiden af diget/højvandsmuren i område 3, etableres et dræn der har til formål dels at kunne opsamle evt. bølgeoverskyl i stormflodssituationen (der er ikke lagt et bølgetillæg til højden, men bølgeskulp kan ikke undgås) og dels aflede overfladevand der vil strømme af naturligt på overfladen i forbindelse med kraftig regn fra beboelsesområdet mod lagunen. Drænvandet opsamles i én eller flere pumpebrønde hvorfra vandet pumpes til lagunen eller Skensved Å.

## 5. Område 4

### 5.1 Sikringsprincip

Område 4 består af området vest for Strandvejen. Strandvejen udgør i sig selv den primære beskyttelse af området vest for. Dog vil der skulle etableres sikringsanlæg omkring gennemføringen af de tre åer/vandløb der krydser Strandvejen.

Dette vil bestå af højvandslukker i selve åerne og derudover etablering af højvandsmur i det omfang, der er lavtliggende terræn, der muliggør strømning fra åen og ind over Strandvejen.

### 5.2 Sikringshøjder

Der sikres til kote 2,8 m DVR90 i område 4.

### 5.3 Konstruktioner

Der er tre åer/vandløb der krydser strandvejen. Fra nord er det:

- Karlstrup Mosebæk
- Solrød Bæk
- Skensved Å

For Karlstrup Mosebæk og Solrød Bæk er der tale om ganske små vandslug under Strandvejen, mens Skensved Å er noget større. Der etableres en simpel mekanisme til højvandslukke i de tre vandløb. Det vurderes at et stigbord vil være en egnet løsning alle tre steder. I Skensved Å kan en løsning med 2 sidehængte sluseporte også være en mulighed.

Højvandslukkerne antages at skulle funderes selvstændigt, idet det antages at de eksisterende vejbroer ikke er dimensioneret for at kunne bære et lukkeværk og et stort vandtryk på den ene side af broen.

Der projekteres i første omgang **ikke** en fast pumpestation i åen til udpumpning af åens vandføring.

Ved Karlstrup Mosebæk, Solrød Bæk og Skensved Å er der behov for at forhøje eksisterende terræn omkring krydsningen mellem vandløb og Strandvejen. Dette udføres som en lav betonmur eller evt. som spunsvæg.