

Digelaget ”Kobæk Strand” under stiftelse

Oplæg til højvandsbeskyttende diger

Marts 2009

Rapporteringens baggrund og omfang.

Højvandet i nov. 2006 anrettede betydelige skader på sommerhusene og konferencecentret ved Kobæk strand. Især blev områdets sydlige dele ramt af oversvømmelse – dette som en naturlig følge af, at de nordre arealer ligger en smule højere end de sydlige. Næsten alle 45 huse på Kobæk Sønderstrand blev skadede i 2006. Skadestatus for de øvrige områder er ukendt.

Arealerne omfatter:

- Nørre Strand	78	ejendomme	
- Langs Kobækvej Gyvelmosen	14	”	
- Sønderstrand	45	”	
- Plantagen	8	”	
- Øster Strand	122	”	
- Private ved Kobækvej	<u>7</u>	”	(uden forening)
Summa:	<u>274</u>	ejendomme	

En gruppe beboere under Kobæk Sønderstrand har rettet henvendelse til M. S. Rosbæk Aps Rådgivende Ingeniører, - idet ønskedes udført en afrapportering og indledende vurdering af højvandsproblemerne ved Kobæk.

Beboergruppen har afholdt indledende møder med områdets 5 øvrige beboerforeninger, ligesom at Slagelse kommune har afholdt indledende møde med initiativ – tager – gruppen.

M. S. Rosbæk Aps har henover årsskiftet 2008 / 09, for Slagelse kommune, udarbejdet en *kystplan*. Planen er endnu ikke offentliggjort. Resultaterne for kystplanen vil naturligt indgå i nærværende rapportering.

Nærværende rapportering er udført efter rekvisition som privat aftale.

Kyststruktur, landskab og kystudvikling.

Kobæk strand er en større kystnær sommerhusbebyggelse. I området findes et konferencecenter samt diverse vejanlæg.

Hele området er, geografisk set, én stor forlandsdannelse.

Siden istidens slutning, for ca. 10.000 år siden, er der til stadighed pågået en materialevandring, væsentligt fra nordvest mod sydøst. Dette har ført til betydelige aflejringer omkring *Kobæk Å*.

Sammenhængende hermed er vandspejlet steget. Men materialetilvæksten har haft den største vægt hvorfor resultatet i dag er én stor moderat udviklet kystbue fra lerskrænterne i nordvest til parallel – mole indløbet til Skælskør i syd. Parallel molen til Skælskør er således en nødvendig følge af disse materialevandringer, idet der også er, og har været gener med vedligeholdelsen af indløbet. Man ser den oprindelige *istidsskrænt* øst for Kobæk Sønderstrand.

Landskabet vil opfattes som én stor, lav forlandsdannelse med perfekt sandstrand mod Storebælt. Bag en opskyllet strandvold (kote ca. 1,4) henligger landfladen i kote typisk 1 a 1,3 sydligst og 1,6 a 2,0 nordligst. Hele områdets hav – bræmme er begroet med marine vækster, (marehalm, græsarter m.v.). Såvel nord som syd om hele det bebyggede område, skær der sig to vådområder ind i land, delvist bag om de beboede områder. Det Ndr. vådområde nærmer sig geografisk sammenløb med Skælskør Nor.

Ved et højvande på 2,25 vil alle 6 områder samt ca. 10 huse i det vestlige Skælskør område (ved ”Skytteengen”) være berørt af højvandsgener.

De to vådområder er begge Natura 2000 biotoper hvor byggeri – også af diger, er svært tænkeligt. Biotopområderne går typisk under vand en a to gange pr. år.

Området gennemskæres af Kobæk – Å der har sit udløb ved vejen mod stranden. Denne rende er forsynet med en afspærringskonstruktion mod havet, således at en pumpe i sommerhusområderne afpumper det østre vådområde. Området *østre strand* har to render der i sydgående retning afvander til Kobæk – renden. Ved max højvande oversvømmes *hele* Kobæk vådområdet. Der er verserende planer for at etablere en genskabelse af Kobæk Sø (Skælskør kommune / Orbicon august 2006). Dette projekt opererer med søspejl kote 0,3 a 0,4.

Kobæk områdets sikringsproblematik er omfattende, - idet et stort geografisk område berøres. Ligeledes må erkendes, at en nødvendig inddigning vil medføre diger såvel på hav som også på landsiden.

Sommerhusområderne vil således alle skulle omdiges og vil da befinde sig som en "Ø" midt i et højvande.

Kystudviklingen synes at være en fortsat arealtilvækst. Bedømt ud fra "Danmark før og nu" vil man kunne udlede:

- at kystlinien vokser udad i Storebælt med max ca. 0,45 m / år. Max ved Kobæk – rendens udløb og nul på Ndr. / Sdr. flanke.
- Dette modsvarer en materialetilvækst i størrelsesordenen 1500 m³/år.

Dette tilkomne materiale slås af højvandsbølgerne op strandvolde, der desværre ikke er høje nok til at kunne tilbageholde højvandet.

Man må herudfra forvente at *funderingsforholdene* for et digeanlæg vil være overvejende *sandbund* iblandet ferske / marine afsnørende bugter. Typisk vil der være en a to meter sand over mere dyndede partier / horisonter.

Dybest vil man finde moræneler.

To boringer 2007 fra Konferencecentret bekræfter dette til fulde.

Der forventes således umiddelbart ingen egentlige blødbundsproblemer.

Man må dog undersøge selve den kommende digeflugt for ukendte dyndlommer / eller rallede partier, idet begge jordarter kan være til gene.

Højvandet 2006 og forslag til sikringsniveau.

Højvandet 2006 var kote 1,80 (DVR 90) målt på Omø.

Hvis man vil vælge at lægge 2006 højvandet til basis for et nødvendigt nyt diges højde, da fås:

- højvande 2006 Kobæk	:	1,80
- tillæg for 50 års vandspejlsstigninger	:	0,25
- " " " landsænkninger m.v.	:	0,05
- Tillæg for en mulig samtidig bølges opstukkende effekt (Wave set up), skøn (nordvest styrke 19,4 m/s)	:	0,15
- Tillæg for småbølger over strandvolden	:	
Bølgeopløb / overløbshensyn	:	<u>0,30</u>
Forventet nødvendig digetop, kote	:	<u><u>2,55</u></u>

Dvs. et forventet 50 års stille vandsspejl vil være kote 2,25 på havsiden og 2,10 på landsiden.

På havsiden må diget øges til 2,55 af bølge / overløbshensyn.

Nærmere detailberegninger kan hæve disse koter en anelse.

Man kan også vælge at anskue problemerne rent *statistisk*. Man vil kunne forvente udbetalt erstatning fra Stormflodsrådet hvis højvande kan betegnes som stormflod. Dette vil normalt være lig en overskridelse af et højvande der forekommer 1 gang pr. 25 år. Dette vil være et lavere udgangsniveau end ovenstående.

Dertil skal lægges bølge set up og overløb, der nu beregnes som den maksimale storms bølge i værste retning, altså en teoretisk situation der ikke er forekommet før.

De to angivne beregningsmetoder vil i øvrigt føre til nogenlunde samme resultat.

De forventede klimatologiske betingede vandspejlsstigninger er p.t. til diskussion grundet den pågående klimakonference i København. Der diskuteres stigninger på 0,6 til mere end 1 meter inden år 2100.

Dette overstiger de her angivne 0,25 m.

Vi må, indtil videre, anbefale at fastholde de 0,25 m, lig ca. 0,5 cm / år som værende det nødvendige tiltag. Dette er da også lig hvad Kystdirektoratet anbefaler med henvisning til et bedste middeltal af et resultat af en tidligere klimakonference under FN.

Skulle der fremkomme nye data, - da synes dette altså at kunne forøge digehøjden ved Kobæk strand 0 – 25 cm. Der er intet der tyder på fradrag.

Vi kan i øvrigt oplyse, at disse klimatologisk betingede vandspejlsstigninger ikke mere er til diskussion. Vi kan måle stigningerne i størrelsesordenen 0,4 cm/år – spørgsmålet er dog hvorvidt dette er nok, set over en længere årrække.

Bølgernes påvirkninger er ret så minimale, men skal medregnes.

Der er ingen egentlige strømningproblemer for havstrømmen ligesom at vinderosion (fygning) ikke synes at være noget problem.

Forslag til sikringsforanstaltninger.

Digesikringerne ved Kobæk bør bestå i hensyntagen til:

- Det regulære højvande tillagt bølgeopløb m.v.
- Den tilladte mængde teoretiske overskyldsvand / bølgefråd.
- Nødvendig afdræning, evt. udpumpning over tid af bølgeoverløbsvand plus regn.
- Nødvendige højvandsklapper / stigbord til aflukning af kloakker / åer der passerer områderne.
- Det vil ikke være nødvendigt at sikre kysten eller digerne mod erosion. Man kan klare sig med simple græsbesåede jorddiger.

Vi vil foreslå at beslutte et jorddige der generelt omslutter alle de beliggende områder.

Digeforløbet er vist med fed, sort streg på vedlagte plan.

Samme plan viser med *rødt* hvortil vandet vil stige hvis højvandet når kote 2,25. Med *grønt* er vist hvor terrænet er lavere end kote 1,0.

Der er i Slagelse kommunes kystplan defineret en risikoklasse Klasse 4 er de områder hvor der er den største risiko.

Kobæk strand - området falder ind under klasse 4. Dette skyldes, at der stedvist vil være ejendomme hvor ældre / svagelige vil være i alvorlig risiko ved bjergning i måske mere end (2,25 – 1,0) = 1,25 m koldt, stormfuldt vintervand.

Risikoen er reelt tilstede, - den må ikke overdramatiseres, men ej heller tilsidesættes.

Punkt et vil en sådan højvandshændelse indtræffe meget sjældent.

Punkt to, da vil man via / Slagelse kommune / Beredskabet kunne tænkes at være blevet advaret i rette tid.

Punkt tre, da varer højvandets maksimum ikke over 4 – 6 timer hvorfor at man, i værste fald, vil kunne klare sig ved at placere sig f.eks. i bordhøjde.

Disse betragtninger skal forstås som et forsøg på at nedtone tillæg til dramatisering af problemerne. Modsat er det vor opfattelse og anbefaling at området Kobæk strand pr. omgående bør beslutte sikringstiltag, alene grundet de væsentlige ejendomsværdier der er i spil.

Ved gentagne erstatningssituationer kan det forventes at Stormflodsrådet, - på sigt, - vil kræve at området sikres.

Digets fysiske form og placering.

På områdets *havside* vil en placering ret vest for kystvejen være optimal. Nordligst må man gå ind i skoven / krattet og placere diget tættest muligt på de derværende matrikulære grænser. Skovejeren må gives erstatning.

Digets nordflanke og nordøstside bør om muligt lægges lige uden for ejendommens skelgrænse.

Det ses af kortet, at man, - alternativt, - kunne tænke sig at lade diget forløbe fra Østre strand og ret mod nord til bakkerne tæt derved. Vi vil da krænke naturinteresserne i det nordlige Kobæk – Å engdrag. Som de gældende naturlove administreres / håndhæves, da er det nær utænkeligt at få lov til at afspærre naturbeskyttelsesområdet. Dette gælder også såfremt man evt. ville forsyne et sådant nordgående dige med en klap der tillod vandet at strømme ind i vådområdet. Reglen er at man simpelt hen ikke må bygge i naturområdet.

Som sådan, kan det endda frygtes at vi kan få problemer ved at få lov til at placere diget fysisk udenfor egen matrikel. I så fald må man betjene sig af en *lodret spuns* der placeres nøjagtigt i skel. Et lodret, spunset dige vil ikke berøre naturområdet.

Diget kan afbrydes på henholdsvis nordsiden og sydsiden af adgangvejen til området, idet 2,25 m kurven træffes her.

På delområde Kobæk Sønderstrand, må der også etableres et *bagdige* – og vi løber ind i de samme restriktive areal – anvendelsesproblemer, grundet det også her, naturbeskyttede strandengsområde. Det er åbenlyst det billigste – og måske også det samlet set mest hensigtsmæssige, - at overveje en ansøgning om at gennemføre en digelinie fra Seas grundens sydøstre hjørne og kun ca. 100 m over til kystskrænten.

Hvis denne løsning kan accepteres, da skal argumentationen være, at:

- Det visuelt vil være en flottere naturoplevelse hvis alle skel mod haverne mod naturområdet blev holdt *åbne* dvs. en privat accept af evt. krav om ingen hegn, særlig beplantning etc.
- Den eks. vej henover engen opgraves og naturgenoprettes som kompensation for det ny digeforløb.
- Etablere en sydøstgående digelinie, enten kortest muligt, - eller som et jævnt buet fortsat forløb af kystdiget.
- Diget kan i den korteste udgave, bestå af en lodret spuns med eller uden gangsti på toppen. Stien kunne være en mulighed for offentlig stiforbindelse fra Skælskør mod Kobæk. Man ville således kunne få en flot naturoplevelse når engdiget passerer syd om Sønderstranden.

- En kort østgående dige må forsynes med en større åbning der via en automatisk højvandsklap / stigbord sikrer at højvandet altid kan løbe ind / ud over naturområdet.
- Naturområdet er d.d. mere tilgroet. Det kunne være et samhørende tiltag at foreslå, at digelaget udførte en vis naturgenopretning. Dette f.eks. via opgravning / frilægning af de tilgroede pril – render.

Det forekommer muligt at tænke i et kort østgående dige mod syd. Mod nord ved Østerstrand anses tanken for uigennemførlig.

Området ved ”Skytteengen” – og den påtænkt reetablerede Kobæk Sø, - vil *ikke* naturligt være en del af sikringsområdet. Det foreslås derfor at undlade at inddrage disse ydre områder i det ellers fælles sikringsarbejde.

Diget vil skulle opbygges som nedenstående skitse.

Man anvender tilført ler og muldjord der besås.

Et spunset dige kan udføres i stål, træ eller i nedgravede betonelementer.

Økonomi, overslag.

Vi forestiller os én samlet udførelse. Det er tænkeligt at opdele diget i flere del – områder i og med at ikke alle områder er lige udsatte.

Overslaget er 2009 ultimo priser:

- opstart mob / demob byggeplads	:	200.000 kr.
- kystdige (kote 2,55) ~ 1680 m á 1750, -	:	2.940.000 kr.
- Nordre / nordøstre dige (som jorddiger) 750 m á 1750, -	:	1.315.000 kr.
- Sdr. bagdige som spunsvæg i skel 980 m á 3200, -	:	3.136.000 kr.
- Pumpestationer / dræn hertil afløb	:	550.000 kr.
- Højvands / stigbord ved Købæk Å's indløb	:	250.000 kr.
- Geotekniske boringer	:	150.000 kr.
- Landinspektør m.v. tryksager	:	150.000 kr.
- Formøder / partsfordeling / projektforslag / udlæg	:	200.000 kr.
- Projektering / udbud / tilsyn Rådg. Ing.	:	400.000 kr.
- Uforudseelige udgifter (blødbund, ukendte rør)	:	509.000 kr.
- Erstatninger og særlig miljøvurdering	:	<u>200.000 kr.</u>
	summa	: 10 mill. kr.
	plus 25 % moms, da	: <u><u>12,5 mill. kr.</u></u>

- ifald vi får lov til et kort sydøstre dige da reduceres anlægsudgifterne med (incl. moms) : 2,625 mill.kr.
- ifald vi tvinges til spunset dige nord / nordøst da øges anlægsudgiften med (incl. moms) : 2,515 mill. kr.

Dvs. *minimum* : 12,5 – 2,6 ~ 9,9 mill. kr.
Maksimum : 12,5 + 2,5 ~ 15 mill. kr.

Afhængigt af udfaldet af miljøvurderingerne.

Partsfordeling.

Der er normalt ikke noget større problem at opnå enighed blandt lodsejerne om digets udformning – og placering.

Det store problem er at opnå enighed om fordelingen af betalingen.

Digebeskyttelse er en privat opgave – og der er stort set ingen tilskudsmuligheder fra det offentlige. Det offentlige skal kun bidrage ifald der ejes offentlige bygninger – eller såfremt der er væsentlige offentlige interesser i området.

Alle der opnår en gavn tvinges via Kystbeskyttelsesloven til at deltage i betalingen.

Digelaget / og dets Rådg. Ing. vil forhandle sig frem til en for områderne brugbar partsfordeling.

Der er ingen lovkrav til en partsfordeling. Man skal blot finde frem til et fordelingsprincip som et overvejende flertal vil kunne acceptere – og vel at bemærke, - også en partsfordeling som kommunalbestyrelsen kan acceptere og stadfæste.

En mere detaljeret gennemgang af områdernes højdeforhold vil kunne give et svar på om man skal fordele bidrage efter hvilke *højde (risiko)* man er beliggende i.

Man kan også sondre at *ejendomsværdien* eller *ejendommens bebyggede m²* skal være en fordelingsfaktor.

Fordeling efter ”første række” beliggenhed skønnes anvendelig, men et sådan bidrag bør være af mindre betydning.

Alle har et grundlæggende ønske om at området sikres, dvs. at man kan vælge at fordele efter et ligeligt fordelingsstal.

Endeligt vil der være specielle lodsejere der må tildeles *særbidrag*, f.eks.:

- Telekommunikationsboks
- El – boks
- Kloak / vand interesser
- Vej interesser
- Konferencecentret

Vi skal – som første oplæg – indlede diskussionen for en partsfordeling med følgende forslag:

- Overslagsmæssige udgifter, <i>eksempelvist</i>	:	100 kr.
- Samlede særbidrag vælges at udgøre	:	<u>10 kr.</u>
Rest	:	90 kr.

Som fordeles på parterne, idet der:

- Fordeles ligeligt på alle parceller	:	35 kr.
- ” på første række	:	5 kr.
- ” efter bebygget areal	:	20 kr.
- ” efter koter	:	<u>30 kr.</u>
Summa	:	<u>90 kr.</u>

Det er spørgsmålet om en sondring efter koter er mulig, thi dette vil kræve en omfattende opmåling. Man kommer antageligvis ligeså tæt på en retfærdighed ved at sondre at områderne gruppevis bør tillægges én fælles kote.

Finansiering.

Loven kræver at der, under kommunens administrative hjælp, etableres et *digelag*.

Laget opstiller en *vedtægt*. Alle interessenter oplistes i vedtægten hvoraf også fremgår hvad hver lodsejer skal betale i henhold til den endeligt vedtagne partsfordeling.

Denne partsfordeling gælder da også for alle fremtidige drifts og vedligeholdelsesudgifter.

Drift og vedligeholdelse er erfaringsmæssigt ganske små beløb. Større diger etablerer en katastrofefond, - men Kobæk digerne skønnes ikke at nødvendiggøre opbygning af en sådan fond.

Laget vil typisk optage et lån, bank eller kreditforenings lån over 30 år. Der kan normalt ikke stilles kommunegaranti, men via kommunens lovbefattede ret til inddrivelse af evt. gæld, da accepterer kreditgiverne erfaringsmæssigt lån uden videre.

Hvis vi, meget indledningsvist, fordeler anlægsudgifter kr. 15 mill. incl. moms over alle implicerede parceller, da vil et typisk partsbidrag blive: 51.020 kr. (centeret er sat til 20 huse)

Med dagens lånerente vil dette betyde at der pr. 51.020 kr.'s lån skal betales 332,-kr./måned i 30 år.

Sagens videre gang.

”Kobæk strand digelag under stiftelse” er vores oplæg til og opfordring til at parterne søger at organisere sig i et fælles digelag.

Når et sådant fælles digelag kan siges at være reelt under stiftelse med henvisning til f.eks. en serie *hensigtserklæringer* – da retter digelaget / - eller M. S. Rosbæk på vegne af laget, - henvendelse til Slagelse kommune, idet anmodes om at vurdere og starte sagen efter kystbeskyttelsesloven, en såkaldt kap. 1 – sag.

Slagelse kommune vil indledningsvist vurdere om der overhovedet er en sag før videre foretages. Derom hersker der ingen tvivl, sagen er reel.

Kommunen vil derefter foranledige afholdt en møderække hvortil indkaldes en af digelagt udnævnt *styregruppe* samt evt. større særbidragsinteressenter.

Når Slagelse kommune vurderer at der er en overvejende tilslutning til gennemførelse af et dige, da indkaldes til et afgørende møde hvortil alle parceller indvarsles.

Det er meget vigtigt at sikre den overvejende flertalstilslutning før mødet. Ender mødet op i større uenighed, - da kan sagen falde til jorden – alt efter kommunens vurdering.

Erfaringsmæssigt er det uhyre svært at få genopstartet en sådan kuldsejlet sag.

Derfor må man indstille sig på at det kan tage lang tid før passende enighed er til stede.

Tidsplan.

Det er vanskeligt at opstille en egentlig tidsplan, men et bedste bud lyder:

- | | | |
|---|---|-------------------|
| - Møderække med Slagelse kommune, slut tidligst | : | 1. september 2009 |
| - Kap. 1 møde | : | 1. oktober 2009 |
| - Udbud entreprenør | : | 1. november 2009 |
| - Udførelse slut | : | 1. april 2010 |

Det er således næppe muligt at tænke sig diget etableret inden vinteren 2009.

Vi afventer digelagets indstilling til sagen.

Vi deltager gerne i møde med de øvrige lodsejere, arrangeret enten af digelaget – eller kommunen under kap. 1 sagen.

Vi vil indskærpe at diskussionen bør gå på hvorvidt man vil være sindet at etablere et dige.

Det rent tekniske / partsfordeling m.v. bør nedtones.

Det gælder om at skabe en *enighed* før sagen går videre.

Med venlig hilsen

M. S. Rosbæk