

ØRESUNDSKYSTEN



Nuværende forhold



- og som det kan blive

Udviklingsprojekt for kysten mellem
Charlottenlund Fort og Hellerup Havn

Oktober 2007

Øresundskysten

Udviklingsprojekt for kysten mellem Charlottenlund Fort og Hellerup Havn

Udgiver:

Danmarks Naturfredningsforening, Afdelingsbestyrelsen i Gentofte, Hellerup-Maglegaard Grundejerforening, FOGUS, 2007. Rapporten er udarbejdet med støtte fra Skov- og Naturstyrelsen og med tips- og lottomidler til friluftslivet

Forfattere:

Hasløv & Kjærsgaard Arkitektfirma, Byplankonsulenter og Arkitekter MAA v. Dan B. Hasløv og Agnete F. Kjær
DHI v. Karsten Mangor
NIRAS Rådgivende Ingeniører A/S v. Jørn Jensen

Redaktion og grafisk tilrettelæggelse:

Hasløv & Kjærsgaard

Fotos:

Dan B. Hasløv, Ulrik Reeh, Karsten Mangor, Agnete F. Kjær

Kort:

Gentofte Kommune, Kort- og Matrikelstyrelsen

INDHOLD

	Forord	4
1	Udviklingsprojektets resultater	6
1.1	Baggrund	6
1.2	Øresundskysten i Gentofte	7
1.3	Sammenfatning og anbefalinger	8
1.4	Eksempler andre steder fra	12
2	Kystens tilstand	14
2.1	Generelt om kystens tilstand	14
2.2	Kystens historiske udvikling	15
2.3	Påvirkninger af kysten	16
2.4	Overløbsbygværker langs Hellerups kyststrækning	20
2.5	Ejerforhold	21
2.6	Stormen i november 2006	22
2.7	Lovgivning af betydning for kysten	24
3	Kystens fremtidige udvikling	26
3.1	Den nuværende kysts tilstand	26
3.2	Den fremtidige udvikling	26
4	Nye principper for kystbeskyttelse	28
4.1	Opretholdelse af status quo	28
4.2	Nye mål for udviklingen af området	28
5	Forslag til den fremtidige udvikling	30
5.1	Idégrundlag	30
5.2	Forslagets tekniske opbygning	39
5.3	Økonomi	40
Bilag 1	Kystens historiske udvikling	42
Bilag 2	Oversigt over eksisterende lokale strande	48
7	Referenceliste	50

UDVIKLINGSPROJEKT FOR KYSTEN MELLEM CHARLOTTENLUND FORT OG HELLERUP HAVN

FORORD

De fleste kyster omkring de større byer i Danmark er bebygget længe før der fandtes planlovgivning og anden retlig regulering, som kunne sikre almenhedens interesser omkring landskabsudvikling, tilgængelighed og naturhensyn.

Danmarks Naturfredningsforening har historisk set nære relationer til Strandvejen og Øresundskysten, idet initiativet til oprettelse af "Forening for Naturfredning" i 1911 udsprang af et stærkt ønske fra hovedstadens befolkning om at få adgang til Øresundskysten. Bebyggelsen af området skete uden at der blev taget hensyn til stedets naturkvaliteter eller offentlighedens færdsel langs kysten. Med statsminister Thorvald Stauning og Danmarks Naturfredningsforenings formand Erick Struckmann som initiativtagere blev arealerne ved Bellevue Strandbad og Staunings Plæne frilagt i 1930'erne og sikret til rekreative formål.

For at sikre natur- og kulturværdierne i kystområderne langs Øresund nord for København tog Danmarks Naturfredningsforening i 1995 initiativ til at tilvejebringe et grundlag for en ny planlægning ved at nedsætte en arbejdsgruppe bestående af repræsentanter for Danmarks Naturfredningsforening, de 7 berørte kommuner og amterne. Resultatet var Strandvejsrapporten "Visioner for Strandvejen og Øresundskysten" fra 2000 indeholdende en beskrivelse af status og planforhold for de kultur- og naturmæssige værdier langs Strandvejen samt anbefalinger til områdets fremtidige forvaltning. I afsnittet om Gentofte Kommune indeholder Strandvejsrapporten en anbefaling om, at der anlægges en smal strand på strækningen fra Hellerup Strand til Charlottenlund Fort med henblik på at skabe mulighed for at færdes langs kysten.

I forlængelse heraf har Danmarks Naturfredningsforening Gentofte Afdeling i samarbejde med Hellerup-Maglegaard Grundejerforening og FOGUS arbejdet videre ad dette spor. Med støtte fra Skov- og Naturstyrelsen, Friluftsrådet og foreningerne selv blev der i 2006 tilvejebragt økonomisk grundlag for at anmode Hasløv & Kjærsgaard Arkitektfirma, Byplankonsulenter og Arkitekter MAA om at udarbejde en analyse af forholdene langs kysten og en plan for udvikling og fremtidssikring af kyststrækningen mellem Hellerup Havn og Charlottenlund Fort.

Nærværende rapport lægger til grund, at de senere års klimaudvikling viser, at der er et behov for at nytænke kystudformningen. Rapporten anviser konkrete forslag til, hvordan Gentoftes sydlige kyststrækning kan forbedres og opstiller modeller for, hvordan lignende kyststrækninger kan udvikles med henblik på at skabe en bedre sammenhæng mellem baglandets behov og kystgrundejernes interesser.

Det har således været væsentligt for opdragsgiverne, at planen skal virke til udvikling af kysten til gavn for både kystgrundejerne og de lokale beboere. Kystgrundejerne vil få en langt bedre kystsikring end den eksisterende, som på grund af materialevandring er under hastig nedbrydning og ikke yder tilstrækkelig beskyttelse mod stormflod. De lokale beboere i hele bydelen vil få en værdifuld rekreativ mulighed for at færdes langs kysten på samme måde som det i dag er muligt for eksempel langs Gentofte Sø, uden at det behøver virke generende for kystgrundejerne. Tværtimod, vil også disse få glæde af de forbedrede adgangsforhold langs kysten.

Det er håbet, at den gennemførte fysiske analyse og de fremlagte forslag til forbedringer af kystudformningen kan sætte gang i en samlet planlægning og tiltrængt renovering af denne attraktive, bynære kyststrækning.

Niels Henrik Theisler
Danmarks Naturfredningsforening
Formand for Afdelingsbestyrelsen i Gentofte

1 UDVIKLINGSPROJEKTETS RESULTATER

1.1 Baggrund

Byudviklingspresset på kysterne er stort og har været det i årevis. Beskyttelsen af kysterne mod anlæg, bebyggelse m.v. har været et vigtigt element i både planlægning og naturbeskyttelse. I planloven og lov om naturbeskyttelse er fastlagt bestemmelser, som beskytter de endnu ubebyggede kyster mod unødvendige anlæg og ny bebyggelse, byudvikling, sommerhuse og sikrer offentlighedens adgang mv.

Men mange steder i Danmark er der før disse lovgivninger blevet bygget helt ud til kysten. Herlighedsværdierne for bosætning og sommerhuse er stor. Amterne gjorde mange steder en betydelig indsats for at sikre kysterne. Nu er opgaven overgået til kommunerne, og den er ikke blevet mindre.

Den klimaudvikling, der nu forudses, vil få stor betydning for udviklingen på kysterne. Der forventes en generel vandstandsstigning, som yderligere vil blive forstærket af voldsommere og hyppigere storme, som skaber yderligere højvande, ofte kombineret med bølgepåvirkninger. Det må forudses, at bebyggelse og anlæg tæt på vandet vil få problemer med oversvømmelser og erosion, med deraf følgende øgede krav til en teknisk sikring af kysten.

Amternes og kystdirektoratets mangeårige arbejde med udvikling af kystbeskyttelsen i Danmark mod erosion og oversvømmelse har haft et tilbagevendende hovedbudskab – at fælles løsninger for en kyststrækning er det, der bedst imødekommer de nye udfordringer, når der skal kystbeskyttes.

Eksemplet fra Øresundskysten i Gentofte Kommune viser, at det er muligt at gennemføre en ny udvikling på en stærkt omdannet kyst. Det er muligt at beskytte de kystnære ejendomme med nødvendige forbedringer af kystbeskyttelsen som klimaforværringen kræver. Det er også muligt at forbedre den offentlige adgang til kysten og samtidig respektere de private interesser. Gennem en særlig fokuseret indsats kan der udvikles bynære bademuligheder, så det intensive badeliv dirigeres hen på steder der er egnet til det og man undgår en uacceptabel belastning af områder, der ikke er egnet til det.

Det er oplagt at etablere et udviklingsforløb med kommunen som et vigtigt omdrejningspunkt.

*Billede taget i juni 2007;
masser af tang ved
kysten.*



1.2 Øresundskysten i Gentofte

Kysten mellem Hellerup Havn og Charlottenlund fremstår som en bebygget vilkårlig kyst. Næsten overalt er haverne afgrænset mod vandet med høje betonmure og stensætninger, og villaerne ligger nogle steder få meter bag kystlinien.

Før området blev bebygget omkring 1900, var kystlinien præget af lave strandenge og en smal strand. I forbindelse med bebyggelse af området blev der foretaget opfyldninger og etableret kystværn af forskellig art til at sikre grunde- ne mod bølger, erosion og oversvømmelse.

Den oprindelige kyst indgik i et naturbestemt samspil med kysten nord og syd for området. På gamle kort kan det aflæses, at der tidligere skete en naturlig tilførsel af sand langs kysten fra nord mod syd, en tilførsel som medførte, at der dengang overalt var sandbund og små strande langs kysten. Men den naturlige tilførsel af sand fra nord blev næsten helt afskåret ved anlæggelsen af kystvejen og Skovshoved Havn i 1934-37. Det sand, der engang naturligt blev ført fra nord mod syd på denne del af kysten, forsvandt nu langsomt.

Resultatet er en kyst, som har mistet de oprindelige naturmæssige og rekreative kvaliteter, der var knyttet til den frie offentlige færdsel på de åbne strandenge. Som kysten er nu, fungerer den samtidig teknisk dårligt i forhold til de naturkræfter, der påvirker kystzonen. Lejlighedsvis storme kombineret med højvande har lige siden områdets bebyggelse givet anledning til skader og oversvømmelser pga. de generelt uheldigt udformede kystbeskyttelses anlæg. Den stadigt større vanddybde, som skyldes den manglende tilførsel af sand, har forstærket problemerne. Erfaringsmæssigt har kystbeskyttelses anlæg i form af små høfder, broanlæg mv., en uheldig virkning med at fastholde tang og alger på kysten, som skylles ind i de varme perioder i høj- og sensommeren. Området har derfor også problemer af såvel æstetisk, hygiejnisk som lugtmæssig art.



Billede taget ved lavvande og østenvind i marts 2004. De små høldeanlæg er med til at fastholde tang.

Udviklingen i retning af et generelt varmere klima og en deraf følgende højere vandstand kan i høj grad mærkes. Der bliver/er i disse år kortere intervaller imellem kombinationer af højvande og storme. Problemerne har været kendt siden områdets bebyggelse, men oversvømmelser og bølgeskader forekommer nu i stigende omfang.

Der blev ikke ved bebyggelsen taget hensyn til at sikre en adgang til kysten. Der har imidlertid igennem årene været en vis mulighed for at færdes på et smalt strandprofil foran kysten, men den generelle mangel på sand har efterhånden reduceret denne.

Væksten i antallet og højden af bade- og bådebroer er også med til at skabe hindringer for færdsel.

Undersøgelsen viser, at det er muligt med forholdsvis beskedne indgreb at skabe en mere attraktiv udvikling, som både kystgrundejere og andre borgere i nærområdet vil kunne nyde godt af. Indgrebene vil give en mere modstandsdygtig kystbeskyttelse mod bølger og højvande, og beboerne i lokalområdet vil opleve en mere attraktiv kystlinje med de genskabte færdselsmuligheder.

1.3 Sammenfatning og anbefalinger

Eksemplet fra Øresundskysten i den sydlige del af Gentofte Kommune viser, at det er muligt at udvikle og sikre en tætbebygget kyst til gavn for alle parter. Det er muligt at beskytte de kystnære ejendomme med forbedringer af kystbeskyttelsen som klimaforværringen kræver. Det er også muligt at forbedre den offentlige adgang til kysten, med respekt for de private interesser på kysten. Samtidig kan man samle det intensive badeliv på de offentlige strande, som forbedres nord og syd for den omhandlede kyststrækning.

Et karakteristisk sted på kysten mellem Hellerup og Charlottenlund. Her er der et minimalt strandprofil. Haven er beskyttet med et højt værn som også lukker for indblik. Den høje bade-bådebro er svær at passere. 2007.



*- og som det kunne blive:
Et smalt strandprofil og en lavere bro kan fungere med mulighed for passage.
Kystbeskyttelsen kan samtidig forbedres med en stenkastning.*





Anlægsudgiften for det konkrete forslag til udvikling af den 1,5 km lange kyststrækning, der på en gang tilgodeser både kystsikringsmæssige og rekreative formål, er opgjort til 8 millioner kroner. Driftsøkonomien er nær neutral i forhold til de eksisterende forhold, idet det sand, der i dag suges op fra havneindløbet i Hellerup kan recirkuleres til Charlottenlund strand.

Forslaget går ud på, at der ved Charlottenlund med passende mellemrum tilføres en vis sandmængde. På grund af den naturlige materialevandring, vil sandet gradvist blive ført sydpå langs kysten. Der skabes en bedre strand ved Charlottenlund, et smalt, naturligt strandprofil ud for den bebyggede kyst ned mod Hellerup, og ved Hellerup øges strandens størrelse ved at gennemføre en moleforlængelse ved Hellerup Havn. Dette vil samtidig mindske den nuværende tilsanding i indløbet til havnen.

De muligheder, som det nye forslag åbner for, kan sammenfattes således:

- De eksisterende strande ved Charlottenlund og Hellerup får et kvalitetsløft. De vil derfor naturligt blive de strande, som de fleste af baglandets beboere vil søge til.
- Kysten imellem Hellerup og Charlottenlund får en lille, men vigtig opbygning af strandprofilen pga. den øgede sandmængde. Den vil reducere bølgepåvirkningerne og samtidig give fodgængere mulighed for at passere.
- Ved Hellerup Havn reduceres den nuværende tilsanding
- Kystgrundenes kystbeskyttelse forstærkes ved etablering af stensætninger imod vandet. Dette vil begrænse bølgepåvirkningerne på de gamle, lodrette betonmure og reducere muligheden for overskyl.
- De små hofdeanlæg bliver overflødige. Da disse gamle anlæg er med til at fastholde tang, vil kystens kvalitet forbedres, lugtgener reduceres m.v. når de fjernes.
- Gående vil igen få en mulighed for at færdes nord-syd langs kysten på en naturlig strand, idet der er ikke tale om egentlige anlægskrævende belægninger. Det er en mulighed, der skal kombineres med en mere hensigtsmæssig udformning af de mange bade- og bådebroer.
- Kystgrundejerne vil kunne fastholde privatheden i haver og huse, der ligger tæt ned mod vandet, da de nødvendige anlæg overvejende etableres på søterritoriet.
- Endelig vil tilgængeligheden fra de mange øst-vestgående veje til Sundet blive forbedret.



Kysten syd for Rungsted Havn. Et eksempel på en kyst hvor et smalt, offentligt strandprofil fungerer sammen med haver og villaer tæt ved kysten. 2007.

1.4 Eksempler andre steder fra

Planlægning af kyster kan hente inspiration mange steder i Danmark.

Kvaliteten ved at tilføre sand til kyster, der hvor kysten i mange år har været vigende og med stadig flere tekniske anlæg, kan iagttages flere steder i landet. Den største sammenhængende strækning, hvor denne metode anvendes, er på den jyske vestkyst, hvor Staten løbende indpumper sand og er med til at fastholde en ellers vigende kyst på en måde, der får den til at fremstå naturlig med bevarede rekreative og landskabelige kvaliteter.

Dette princip er også anvendt andre steder, f.eks. ud for sommerhusområderne ved Hasmark på Nordfyn, hvor indpumpet sand fastholder kystens stabilitet, samtidig med at den rekreative og landskabelige værdi bevares.

Sandindpumpning har også indgået i flere af de store kystbeskyttelsesprojekter langs den sjællandske nordkyst. Bl.a. ved Liseleje er der gennemført et betydeligt kystsikringsprojekt ud for et sommerhusområde med mange erosionsproblemer. Her har et økonomisk samspil imellem amt, kommune og grundejere skabt en helhedsorienteret kystbeskyttelsesløsning, som fastholder landskabelige og rekreative kvaliteter til glæde både for beboere og for gæsterne fra baglandet.

Private bebyggelser placeret helt tæt ved vandet kan komme på tværs af interessen for offentlig adgang. I den offentlige debat skabes der alt for ofte et billede af, at kystgrundejernes og offentlighedens interesser ikke kan forenes. På kysten syd for Rungsted Havn er der dog et fint eksempel på, at det tilsyneladende er muligt. Her er det intensive badeliv, som kan give konflikter i forhold til kystgrundejerne, koncentreret omkring en kunstig badestrand syd for Rungsted Havn. Kysten længere mod syd, som er afgrænset af en lang række villaer, er i modsætning til i Gentofte bevaret med et forholdsvis bredt, naturligt strandprofil. Det åbner ikke for en intensiv adgang, men færdselsmulighederne langs stranden er alligevel et fint og landskabeligt rekreativt element, som bruges af mange. At sandstranden og bebyggelsen tilsyneladende fungerer sammen uden de store problemer, kan aflæses i at det kun er få af husene, som har valgt at barrikadere sig mod vandet med mure og høje hegn. De allerfleste fastholder smukke, åbne haver, som skaber et venligt og naturpræget samspil mellem kyst og bebyggelse.

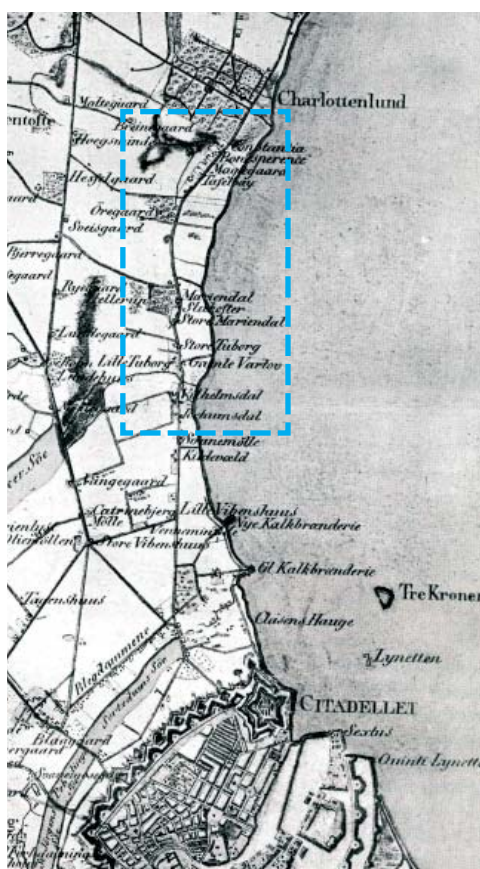
Ved Kaløvig Lystbådehavn nord for Århus, er der også et eksempel på, hvordan der kan etableres en badestrand foran private kystgrunde. Stranden blev etableret som en del af et lystbådehavnsprojekt og synes i dag at fremstå som en smuk landskabelig helhed til glæde både for grundejere og besøgende i området.

Stier anlagt på selve stranden er mange steder et stort ønske. Det er til gengæld overordentligt konfliktfyldt, fordi det på afgørende måde kan forringe kvaliteterne for bebyggelserne langs vandet. De steder, hvor det er gennemført, er resultaterne ofte positive, fordi stierne giver mange adgang til det attraktive kystområde. Men det kan også iagttages, at der kan være problemer med afgrænsning af stierne i forhold til de private ejendomme. Tilfældige hegn og beplantninger kan ofte komme til at skæmme den tidligere smukke landskabelige helhed. Eksempler på kyststier som illustrerer kvaliteter og problemer kan findes både ud mod det åbne vand og imod søer, f.eks. i Roskilde, langs fjorden, og i Hillerød omkring Slotssøen.

2 KYSTENS TILSTAND

2.1 Generelt om kystens tilstand

En naturlig kysts udseende og stabilitet er afhængig af den grundlæggende geologi og topografi i området samt de påvirkninger kysten bliver udsat for i form af bølger og højvande. Herudover er kysttypen på en specifik strækning ligeledes afhængig af, om der tilføres sand fra tilstødende strækninger eller fra andre kilder. Kyster i udviklede områder er desuden ofte under kraftig påvirkning fra kystsikring og havne. Herudover vil forholdene langs en kyst også være under



Gentofte Kommune år 1828. Lokalhistorisk Arkiv, Gentofte Kommune.



Målebordsblad opdateret 1899. Kort- og Matrikelstyrelsen.

Kystlinien ud for Øregaard blev rykket ud i vandet ved opfyldningen af dette område i 1915. I øvrigt ses af kortet fra 1899 at Øregaards Strandmark har signatur som græsbevokset engareal.

Hellerup Havn var ikke bygget i sin nuværende udformning i 1899, den blev først bygget 1909-10, men kysten på begge sider af Hellerup Havn synes at være rykket udefter grundet opfyldninger allerede før århundredeskiftet.

indflydelse fra større udbygninger i tilstødende områder, som yder delvis læ for bølger fra nogle retninger. Det gælder f.eks. i dette tilfælde udbygningen af Københavns Nordhavn.

2.2 Kystens historiske udvikling

Nedenstående kort og luffotografier fortæller om kystens særlige udviklingshistorie. I bilag 1 er der en nærmere gennemgang af dens forandring fra åbne strandene til en tæt bebygget bykyst.



Luffoto 1947, Geodætisk Institut.

Af luffotoet fra 1947 fremgår det at der generelt ikke er nogen strand langs kysten mellem Strandlund og Hellerup Havn bortset fra nogle små lokale strande. Ud for kystværmet er der et 80 til 100 m bredt område med sandrevler. Det skønnes at der er en vanddybde på ca. 1,5 m der hvor sandet går over i ålegræsbevoksning.



Kystens nuværende tilstand, satellitbillede fra ca. 2005, Google Earth.

Siden 1947 er der oprettet en kystmur på strækningen Høyrups Allé til Lille Strandvej, og de smalle strande på denne strækning er nu helt eller delvist forsvundet, bl.a. stranden ml. A. N. Hansens Allé og Lømhøjsvej. Der er en bredere strand ud for og lige nord for Hellerup Havn, og der er en markant sandaflejring ud for denne strand. Det indikerer at der er behov for oprensning i indsejlingen til Hellerup Havn.

2.3 Påvirkninger af kysten

Kysten mellem Charlottenlund Fort og Hellerup Havn påvirkes af bølger og højvande, hvilket giver anledning til følgende fænomener:

- Der sker en transport af sand fra nord til syd langs kysten, den såkaldte langstransport eller materialevandring
- Såfremt der ikke er ligevægt mellem den mængde sand der tilføres en strækning og den mængde sand som transporteres ud af den samme strækning grundet langtransporten, vil dette medføre erosion eller aflejring. Tilstedeværelsen af høfder og havnemoler vil typisk fange sand på deres opstrøms side i forhold til netto-transportretningen
- Langstransporten medfører ligeledes tilsanding i indsejlingen til Hellerup Havn, idet sandet transporteres forbi nordmolen
- Den kombinerede påvirkning fra bølger og højvande medfører oversvømmelser af de arealer der ligger bag ved kystværnet, såsom private haver, vejarealer og parker

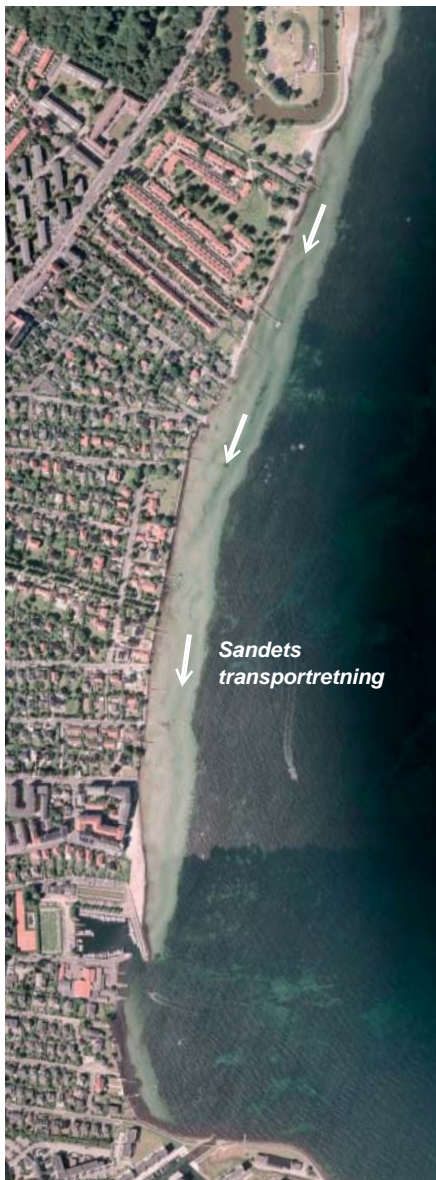
Bølger

Bølgerne på den aktuelle strækning dannes ved vindens påvirkning af vandoverfladen i Øresund. Størrelsen og hyppigheden af bølgerne bestemmes af følgende parametre:

- Vindens styrke, retning og hyppighed fra forskellige retninger
- Det frie stræk over vandet, som påvirkes af vinden ved forskellige vindretninger
- Vanddybden, idet lavt vand begrænser dannelsen af bølger
- Herudover betyder de varierende dybdeforhold over bølgeudbredelsesområdet, at bølgeudbredelsesretningen påvirkes. Dette gælder specielt tæt på kysten, hvor bølgerne drejes ind mod kysten af den aftagende vanddybde. Dette fænomen benævnes refraction
- Sluttelig bryder bølgerne når de kommer ind på lavt vand. Det er i dette område bølgerne medfører transport af sand

Bølgerne ud for Hellerup-kyststrækningen kommer overvejende fra en retning der vil medføre, at langstransporten er sydgående.

De største bølger skønnes at forekomme ved storm med vindretninger mellem N og NØ, i disse tilfælde kan bølgerne i området ud for Hellerup-kyststrækningen skønsmæssigt blive af størrelsesordenen 1.5 m. I en ekstrem storm, kan bølgerne blive endnu højere. Vandstanden under forhold med storm fra N-NØ vil oftest være sammenfaldende med højvande, hvilket medfører en ekstra stor



Kystens nuværende tilstand, satellitbillede fra ca. 2005, Google Earth.

virkning af bølgerne i forbindelse med oversvømmelse og overskyl af kystsikringsværkerne langs kysten.

Det ligger uden for denne opgaves rammer at foretage detaljerede vurderinger af bølgeforhold i området. Disse er analyseret i andre sammenhænge, se bl. a. referenceliste reference 1, 2 og 3.

Langtransport på kyststrækningen Charlottenlund – Hellerup

De fremherskende bølger i området ud for Hellerup medfører en svag sydgående langtransport af sand. Det ses på satellitbilledet, at der er en ca. 80 til 100 m bred bræmme med sand; det er i denne zone at sandet transporteres.

Den frie transport af sand til Hellerup Strand-området er imidlertid til en vis grad blokeret af følgende forhold:

- Skovshoved Havn blokerer effektivt for tilførsel af sand fra området nord for denne havn
- Kyststrandvejen fra Skovshoved Havn til Charlottenlund Søbad er i 1930-erne bygget ud i vandet, hvorved transporten i dette område er væsentligt reduceret, men den er dog ikke nul
- Stenkastningerne omkring Charlottenlund Søbad fanger stort set alt det sand, som kommer fra nord. Dette giver anledning til tilsanding i Søbadet af størrelsesordenen 700 m³/år. Det meste af dette sand oprensnes, noget køres bort og andet spredes på stranden syd for Søbadet.

Det er således kun en mindre mængde sand der tilføres stranden mellem Charlottenlund Fort og Hellerup Havn. Dog tilfører Gentofte Kommune med mellemrum sand til Charlottenlund Strand, men ifølge oplysninger fra kommunen sker dette ikke regelmæssigt. Sidste gang der blev tilført sand var for 6-7 år siden og det var mindre en 300 m³.

På grundlag af ovennævnte forhold skønnes det, at der tilføres strækningen syd for Charlottenlund Fort ca. 1000 m³/år fra nord.

Det er i reference 1 sandsynliggjort, at udbygningen af Nordhavnen fra 1965 og frem til den udbygning, som vi kender den i dag, har medført en øget tilsanding af indløbet til Hellerup Havn.

Oprensningen i midten af 1970-erne var af størrelsesordenen 2300 m³/år og i perioden 2004 til 2006 var den reduceret til ca. 1300 m³/år. Oprensningsmængderne er oplyst af Gentofte Kommune og Hellerup Havn. Dette tyder på en reduktion, selv om man på grundlag af virkningen af Nordhavns udbygning ville have forventet en øgning. Dette kan have flere årsager:

- Der kan have været variationer i vind- og bølgeforhold, som kan have stor betydning for transportens størrelse
- Den til rådighed værende mængde af sand, som kan transporteres ned mod indsejlingen til Hellerup Havn, er efterhånden aftaget af følgende årsager:
 - Der tilføres kun ringe mængder af sand til strækningen fra nord
 - Der kan ikke tilføres sand til kysten ved tilbagerykning af kystlinien, idet denne er fastholdt af alle kystsikringskonstruktionerne
 - Lidt sand fanges af diverse små høfder
 - Sandet kan således kun stamme fra nedbrydning af kystprofilet, hvilket er en langsom proces, idet det tilgængelige sandlags tykkelse sandsynligvis er ringe

Transportkapaciteten på kyststrækningen er sandsynligvis ca. 2-4.000 m³/år, størst på den nordlige halvdel og mindst på den sydlige halvdel. Dvs. at såfremt der var sand nok i profilet, ville den sydgående nettotransport være af denne størrelsesorden.

Hvis kystlinien lokalt drejes skønmæssigt 10°- 20° mod uret vil langtransporten falde til nul og kysten vil være stabil (20° på den nordlige del og 10° på den sydlige del). Ligevægtsretningen for kysten vurderes således at være ca. N-S, eller udtrykt ved orienteringen af normalen til ligevægtskysten: $\theta_1 = 90^\circ$.

Vandstandsforhold

Vandstandsforholdene i Øresund er langt overvejende bestemt af de regionale vindforhold, dvs. af balancen mellem vandstanden i Nordsøen-Kattegat og Østersøen. Vestlige og nordlige vinde giver således højvande, medens sydlige og østlige vinde giver lavvande.

Vandstandsforhold beskrives statistisk i forhold til det gennemsnitlige antal år der går imellem hvor tit en given vandstand overskrides på et givent sted. En 50 års middeltidshændelse på eksempelvis 1,39 m for København betyder således at en vandstand på 1,39 m i gennemsnit overskrides en gang per 50 år, eller sagt med andre ord så er der $1/50 = 2\%$ sandsynlighed for at vandstanden 1,39 overskrides inden for ethvert år.

I publikationen Højvandsstatistikker 2002 (se reference 4 på referenceliste), er angivet middeltidshændelser for højvande i København. Disse gælder ligeledes for Hellerup kyststrækningen.

Middeltid i år	Højvande i København, M i forhold til DVR90
1	0,92
20	1,30
50	1,39
100	1,47

Under stormfloden d. 1.-2. november 2006 var vandstanden 1,32 m i København, hvilket svarer til en hændelse med en middeltid på 23 år, altså ikke en meget ekstrem hændelse.

Grundet klimaændringerne forventes middelvandstanden at stige over de næste 100 år med ca. 0.35 m ifølge den nyeste rapport fra Intergovernmental Panel on Climate Change (reference 5 på referenceliste).

Oversvømmelse i Hellerup Strandpark d. 18.12.1922.



2.4 Overløbsbygværker langs Hellerups kyststrækning

Der findes en lang række overløbsbygværker langs kyststrækningen mellem Strandlund og Hellerup Havn. De fleste overløbsbygværker er placeret ud for vejene og er forsynet med dæksler tæt på støttemuren ud mod vandet. Udløbet består typisk af en åbning i støttemuren. Under højvande og bølgepåvirkning slår bølgerne ind i udløbet og kan forårsage at dækslerne løftes af.

Af Gentofte Kommunes Splidevandsplan 2007 - 2010 (reference 6 på referenceliste) fremgår det, at der faktisk er et overløb ud for alle vejene på den aktuelle kyststrækning. Der planlægges udført forbedringer af aflastningerne til Øresund.

Overløbsbygværkerne på strækningen Strandlund til Hellerup Havn har numrene: U9 til U17. Aflastningerne fra de kystnære overløbsbygværker er meget forskellige, der er to store aflastninger: Constantia Kystnært på 10.300 m³ og Lemchesvej på 1.600 m³, mens de resterende tilsammen udgør 289 m³. Der planlægges forbedringer af aflastningsforholdene for Constantia Kystnært til 7.900 m³ og for Sundvænget fra 20 m³ til 12 m³. Dvs. af man i fremtiden stadig må påregne kystnære aflastninger af opblandet spildevand til den kystnære zone på den aktuelle kyststrækning. Dette må medtages i forslagene for forbedringer af strandforhold og sikringsforhold på strækningen.



Eksempel på overløbsbygværk, hvor dækslet er slået af under stormen i november 2006.

2.5 Ejerforhold

Langs kysten er skellene placeret således, at den fysiske afgrænsning imod vandet oftest er skellet imod søterritoriet. En naturlig strand, som afslutter grundene mod vandet, findes kun i områdets nordlige del. Vandområderne ud for kysten er en del af søterritoriet og således underlagt Statens Højhedsret. Princippet er, at naturligt tilskyllet areal kan inddrages i kystgrundejernes matrikel. Høfder mv. er anlagt på søterritoriet. Det samme gælder bade- og bådebroer.

Matrikelkort, der viser, at grundene afgrænses af kystbeskyttelsesanlæggene mod Øresund. Vandområderne er en del af søterritoriet.





Strandlund efter stormen i november 2006. Store dele af grøningen ud mod Øresund står under vand.

2.6 Stormen i november 2006

Med års mellemrum opstår der særlige sammenfald af naturfænomener, som medfører, at kysten påvirkes voldsomt af højvande og bølger. Senest skete det i november 2006, men der har tidligere været lignende hændelser. Der var et betydeligt højvande - 1,4 m over daglig vande, og med en vindretning fra nord førte det til store bølger, som ramte ind på kysten. Bølgerne overskyllede de ældre kystbeskyttelses anlæg, og bag kystlinien førte det mange steder til oversvømmelser. De ældre kystbeskyttelses anlæg blev nogle steder også beskadiget, og badebroer, der ikke var taget ind, blev mere eller mindre ødelagt. Der er ikke gennemført en samlet opgørelse af skaderne på kysten, men indtrykket er, at de var omfattende.

Kystdirektoratet / Stormflodsrådet har efterfølgende defineret hændelsen som en stormflod, som giver mulighed for erstatning.

Senest (sommeren 2007) har Stormflodsrådet offentliggjort overvejelser om, at det fremover bliver nødvendigt at øge indbetalingen til den særlige fond, som rådet bruger til erstatning i forbindelse med stormflod mv. Det er tilkendegivet, at bl.a. kystgrundejere i fremtiden må forvente at skulle bidrage i større omfang. Dette sammen med stormen understreger behovet for en forbedring af kystbeskyttelsen i lyset af de klimaforandringer, der nu ventes.

Tangdækkede græsarealer



Arealerne ved Strandlund og Handicapforbundets bygninger efter stormen november 2006. Her skete der betydelige oversvømmelser som også ramte huset. Græsarealer blev dækket af et tykt lag tang



De oversvømmede arealer ved Strandlund





2.7 Lovgivning af betydning for kysten

Flere love har betydning for udviklingen i kystzonen i områder som Øresundskysten i Gentofte.

Kystbeskyttelses anlæg

Lov nr. 108 om kystbeskyttelse har som formål at fastlægge bestemmelser for etablering af kystbeskyttelse. Loven kan beskytte mennesker og ejendomme mv. mod oversvømmelse, nedbrydning osv. fra hav og fjorde. Loven administreres af Kystdirektoratet, som fastlægger en række krav til kystbeskyttelsen. Kystdirektoratet skal give tilladelse til alle anlæg, og i princippet kan den enkelte kystgrundejer gennemføre en kystbeskyttelse som et individuelt anlæg. En kystbeskyttelsessag kan rejses af en eller flere kystgrundejere og/eller kommunen. Kommunen kan træffe beslutning om, at kystbeskyttelse skal etableres som et samlet anlæg.

Det typiske forløb i en kystbeskyttelsessag omfatter:

- En beslutning om hvad der ønskes udført
- Hvem der forestår sagen
- Projektering og udbud
- Fastlæggelse af udgifter, fordeling og finansiering
- Evt. ekspropriation
- Udførelse
- Vedligeholdelse
- Evt. oprettelse af et kystbeskyttelseslav

Gentofte Kommune har i den konkrete sag en central rolle som myndighed for en evt. fælles løsning. Som en del af planlægningsforløbet sikrer Kystdirektoratet en høring af alle relevante parter - herunder andre offentlige myndigheder, fiskeriinteresser, sejladsinteresser, naturinteresser og sidst, men ikke mindst kystgrundejere.

Bade- og bådebroer

I henhold til § 19 i Lov om kystbeskyttelse er der udarbejdet en bekendtgørelse, nr. 232 af 12. marts 2007, som regulerer adgangen til etablering af bade- og bådebroer. Kommunalbestyrelsen behandler ansøgninger med høringer i Skov- og Naturstyrelsen og miljøcentre. Som hovedregel vil bade- og bådebroer kunne etableres, forudsat at de ikke forhindrer offentlig færdsel langs kysten eller er til fare for sejladsikkerheden. Der er nærmere regler for omfanget af broer, materialevalg og hvilke anlæg der kræver tilladelse.



Planlov, Lov om naturbeskyttelse mv.

Både Lov om planlægning og Lov om naturbeskyttelse rummer en række bestemmelser af betydning for en kyst som Øresundskysten. Kommunalbestyrelsen skal virke for offentlighedens adgang til kysten. Yderligere opfyldninger må ikke finde sted, og foran de enkelte grunde er der sikret offentligheden ret til adgang, ophold og badning. Ophold og badning må dog ikke finde sted inden for 50 m fra beboelsesbygninger. Strandbeskyttelseslinien følger på denne kyst kystlinien bortset fra Charlottenlund, hvor Strandparken og Fortet er omfattet af beskyttelseslinien.

Fredning

I en række tilfælde er der gennemført fredninger af kystområder, både på land og på vand. Fredning indgår som et af de midler, der kan bringes i anvendelse til udvikling af kysten ud for Gentofte, idet en fredning forstærker muligheden for en sammenhængende beskyttelsesindsats. Erfaringen har nogle steder været, at de kendte reguleringer, planlov, kommuneplan/lokalplan, politivedtægt, lov om kystbeskyttelse m.v., bestemmelser om både-/badebroer har behøvet en stærkere sikring af helheden. Den nye Amager Strandpark er således underlagt en samlet fredning, som også omfatter søterritoriet. Ud over at beskytte de nye rekreative anlæg imod eventuelle fremtidige beslutninger om bebyggelser uden for de allerede fastlagte muligheder, er et af de centrale elementer, at fredningen også omfatter søterritoriet. Det giver en beskyttende regulering af sejladsaktiviteter og anlæg tæt på kysten. Dette kan have stor betydning for stedets herlighedsværdi, badesikkerhed osv.

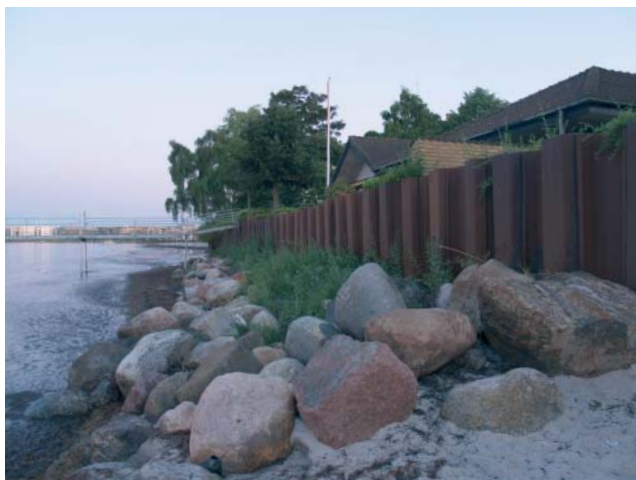
3 KYSTENS FREMTIDIGE UDVIKLING

3.1 Den nuværende kysts tilstand

Næsten hele kysten mellem Hellerup og Charlottenlund er sikret med forskellige typer af kystbeskyttelses-anlæg. En del af dem er mere end 100 år gamle. Kun på den nordlige del af kysten er der mindre strækninger, som har en naturligt fungerende kyst med sandstrand, dog afgrænset af mindre høfdeanlæg. Der er ikke gennemført en egentlig tilstandsvurdering af kystbeskyttelsesanlæggene, men det må forventes, at mange af dem i væsentlig grad trænger til fornyelse. Det gælder både parallelværker (lodrette støttemure) og høfder. De står flere steder delvis nedbrudte. Af betydning for den fremtidige udvikling er endvidere den meget beskedne sandmængde, der er tilbage på kysten, og som indebærer en langsom erosion, selvom der kan være variationer på enkelte delstrækninger. Generelt har området et aktivt kystprofil ud til en vanddybde på ca. 1,5 m og med en bredde på 80 - 100 m. I denne zone er der et tyndt lag sand. Uden for dette område på større vanddybder er bunden dækket af ålegræs.

3.2 Den fremtidige udvikling

Den fremtidige udvikling på kysten forventes at fortsætte på samme måde som hidtil. Der vil være stadig mindre sand i området, og vanddybden vil langsomt øge foran kysten. Der vil som følge heraf - om end meget langsomt - kunne opleves en forøgelse af de bølge størrelser, der påvirker kysten - særligt ved



Den ældre kystbeskyttelse er her fornyet med en høj spunsvæg og en lav foranliggende stensætning, 2007.



Betonnure og en lav stormport vanskeliggør adgang til kysten ud fra kvarterets veje som alle går helt ned til Øresund. 2007.

Andetsteds på Øresundskysten kan ses hvordan bade- og bådebroer fornyes med store anlæg som kan benyttes af store lystfartøjer, 2007.



Oversvømmelse af Lille Strandvej under stormen november 2006.



ekstreme hændelser. På de dele af kyststrækningen både mod nord og syd, hvor der er sandstrande vil mængden af sand også aftage med øget risiko for oversvømmelser og overskyl af de bagvedliggende arealer.

Det må derudover forventes, at de naturgivne forhold kan blive forværret. Det skyldes især to ting:

- At middelvandstanden inden for de næste 100 år ventes at stige med ca. 35 cm.
- At der fortsat er planer om at udbygge Københavns Nordhavn, hvilket ændrer bølgeretninger og dermed stabiliteten af kysten umiddelbart nord for Hellerup.

De forventede vandstandsstigninger vil medføre, at kyststrækningen gradvis bliver udsat for bølger, overskyl og oversvømmelse i stadigt større omfang. For at imødegå dette vil det være nødvendigt at forstærke kystbeskyttelsen. Dette kan næppe lade sig gøre gennem en individuel indsats, som de enkelte kystgrundejere gennemfører hver for sig. Det vil være nødvendigt med en koordineret indsats langs hele den aktuelle kyststrækning.

Indflydelsen fra udbygningen af Københavns Nordhavn skyldes ændringer af ligevækstretningen på kysten, specielt den sydlige del. Følgeeffekten er, at transporten af sand fra nord mod syd øges i den sydlige del. Derfor vil erosionspåvirkningerne blive øget, ligesom tilsandingen ud for Hellerup Havn vil vokse yderligere. Men hvilket omfang denne udvikling vil få, er ikke nærmere afklaret.

4 NYE PRINCIPPER FOR KYSTBESKYTTELSE

4.1 Opretholdelse af status quo

Det fremgår af beskrivelsen i afsnit 3, at hvis man ønsker at bevare den nuværende status på kysten mht. sikkerheden mod oversvømmelse og offentlig adgang, er forskellige indgreb nødvendige.

Det er de enkelte kystgrundejere, der afgør, i hvilket omfang de vil acceptere tilbagevendende nedbrydninger af deres kystlinie og større eller mindre oversvømmelser, eller de ønsker at søge tilladelse til en ændring af kystbeskyttelsen. Gennemføres der forbedringer baseret på individuelle anlæg, vil der opstå en række situationer, hvor det af Gentofte Kommune og Kystdirektoratet skal påses, at tiltag på en ejendom ikke forringer forholdene for naboejendommene. I forbindelse med forbedringer af den individuelle kystsikring vil mulighederne for at fastholde og forbedre den offentlige adgang næppe blive prioriteret af de enkelte kystgrundejere.

På de offentlige strande forventes der en erosion, som nødvendiggør en øget tilførsel af sand. Tilsandingen ud for Hellerup Havn vil fortsætte som hidtil.

4.2 Nye mål for udviklingen af området

De ønsker om forbedringer af kystbeskyttelsen, der må forventes at komme fra de mange kystgrundejere, vil for de fleste grundes vedkommende forudsætte, at det nye kystbeskyttelses anlæg skal etableres på søterritoriet. Kystbeskyttelses anlæg forudsætter en godkendelse fra Kystdirektoratet. Det foreslås, at der på Gentofte Kommunes initiativ skabes en dialog om målene for den fremtidige kystbeskyttelse med forslag til følgende målsætninger:

- Der skal åbnes mulighed for at forbedre kystbeskyttelsen med nye anlæg på søterritoriet som et sammenhængende anlæg.
- Kystbeskyttelsen skal kombineres med reelle forbedringer af lokalbefolkningens adgang til kystlinien med respekt for de private kystgrundejeres interesser.
- Der fastlægges klare rammer for fremtidige anlæg i området, der skal sikre både private og offentlige interesser.
- Der skal fastlægges supplerende regler for omfang og udformning af bade- og badebroer.



Plan over området med markering af principsnit og fotostandpunkter for før/ef-ter visualiseringerne, som er vist på de følgende sider.

5 FORSLAG TIL DEN FREMTIDIGE UDVIKLING

5.1 Idégrundlag

Ideen er at indpumpe sand på den nordligste del af kysten ved Charlottenlund. Sandet vil herefter på naturlig måde blive transporteret af bølger og strøm langs kysten mod syd frem til en ny hofde/mole ved Hellerup Havn. Dette princip vil give forbedringer af stranden ved Charlottenlund og en udbygning / forbedring af stranden ved Hellerup.

På den lange strækning vil der kunne gennemføres mærkbare forbedringer for kystgrundejerne. Forslaget åbner for en oprydning af den eksisterende ældre kystbeskyttelse baseret på en samlet løsning med en lav stensætning etableret på søterritoriet foran de enkelte grunde. På snit A-A er vist et principielt tværsnit på kysten, som nærmere forklarer den påtænkte opbygning. Der etableres en stensætning og en foranliggende stenbanket. På havbunden viser virkningerne af det indpumpede sand sig som et smalt strandprofil, som giver en lille, men vigtig færdselsmulighed for offentligheden på strandprofilen langs kysten.

For kystgrundejere vil der tillige åbne sig nye muligheder. Kystbeskyttelsen i form af stensætninger vil ikke alene sikre ejendommene bedre end i dag, de vil også give mulighed for en bedre og mere sikker adgang til de enkelte ejendommers bade- og bådebroer. De lavere bade- og bådebroer vil også forbedre muligheden for den offentlige færdsel på langs af kysten, fordi de bliver lettere at passere.

Ud for de private fællesveje kan der etableres offentlige adgangstrapper ned til vandet. De kan indrettes med bænkepladser og opholdsmuligheder i en enkel standard.

Forslaget er ikke gået nærmere ind i hvordan anvendelsen af den ændrede kyst kan forventes at udvikle sig. Man kan dog gå ud fra, at kvalitetsforbedringen af strandene ved Charlottenlund og Hellerup vil medføre, at disse fortsat fungerer og udvikles som de vigtige attraktive besøgsmaal, hvor de fleste søger hen. Presset på kysten for enden af de mange villaveje vurderes ikke at blive øget mærkbart. Forventningen er, at de forbedrede adgange primært vil være af interesse for et meget lokalt opland, primært beboerne i nærområdet.

Færdsel langs kysten vil ske på sandprofilen med underliggende stenglacis, i princippet som der er færdsel på en naturlig sandkyst.

På de efterfølgende sider er vist en række eksempler på, hvordan den beskrevne kystudvikling i praksis kan gennemføres på kystens forskellige delstrækninger. Der er en række særlige problemer knyttet til de enkelte dele af strækningen. De enkelte steder er illustreret med før- og efterbilleder, som nærmere beskriver de lokale udviklingsmuligheder. Billedteksterne giver en mere udførlig beskrivelse af forholdene de enkelte steder.



Billede A. Nuværende forhold. Kysten mangler sand og er præget af betonnure og høje broer, 2007.



Som den samme strækning kunne blive med en smal sandstrand, en stensætning, lave bade- og bådebroer der kan passeres og bedre adgangsmuligheder for kystgrundejere til bro og strand.



Billede B. Hellerup strand, nuværende forhold, 2007.



Hellerup Strand er gjort bredere. Denne strand vil fortsat være den mest attraktive i området, og således medvirke til, at der ikke ventes et intensivt badeliv foran kystgrunde længere mod nord.



Billede C. Kysten ud for Sundvænget, Sigridsvej og Bengtssvej, nuværende forhold. Dette er et af de få steder på kysten hvor der stadig er en "rigtig" sandstrand, 2007.



Sandstranden vil blive bredere og vegetationen får bedre muligheder. Afskærmningen omkring haverne bør ske med beplantning, og ikke med faste hegn.



Billede D. Kysten ud for Høyrups Allé og Annasvej, nuværende forhold. Et karakteristisk sted på kysten mellem Hellerup og Charlottenlund. Her er der et minimalt strandprofil. Haven er beskyttet med et højt værn som også lukker for indblik. De høje bade-/bådebroer er svære at passere, 2007.



Et smalt strandprofil og en lavere bro. Kystbeskyttelsen kan samtidig forbedres med en stenkastning. Billedet viser hvordan en ca. 1 m høj bro gør det lettere for gående langs stranden at passere, og give let adgang mellem have og bro.

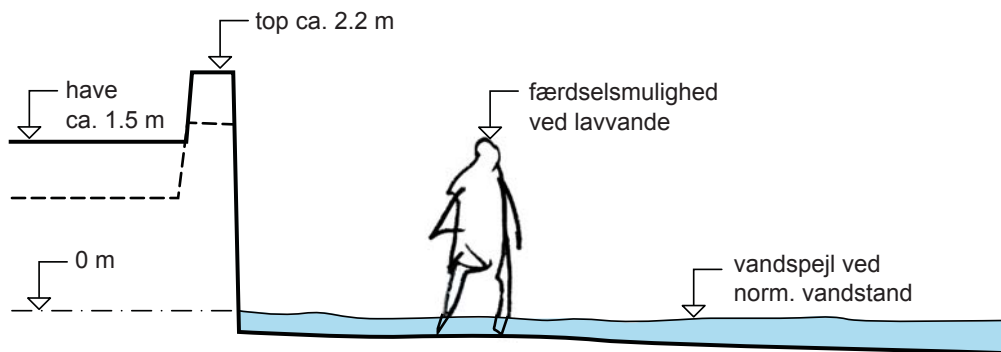


Billede E. Kysten ud for Høyrups Allé, nuværende forhold., 2007.

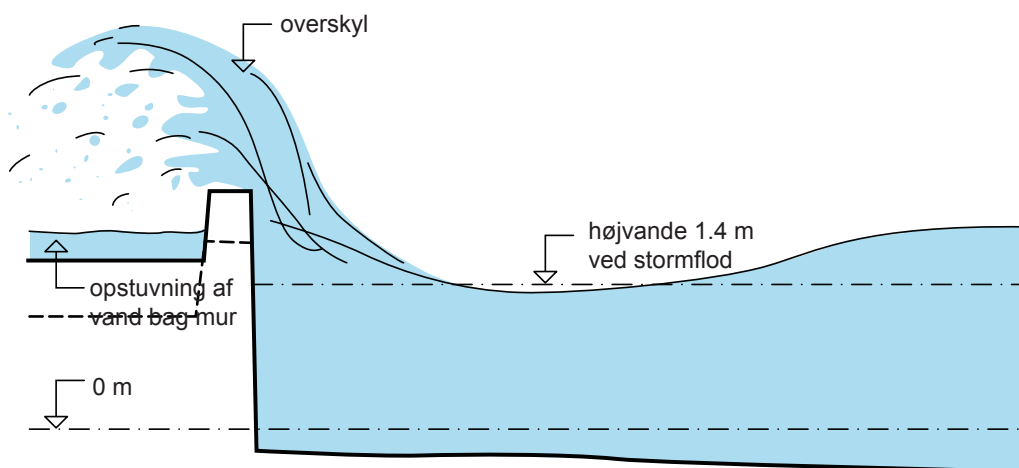


Her udvikles et smalt strandprofil med bedre adgangsmulighed fra vejen.

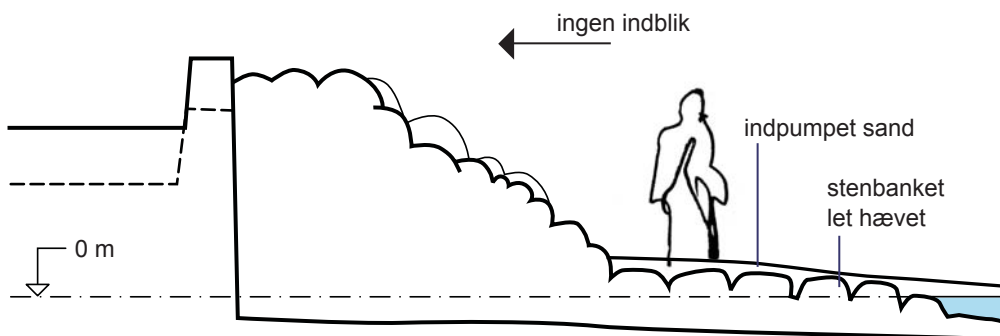
Snit A-A



Kystprofilet som det typisk er på en del af kysten.

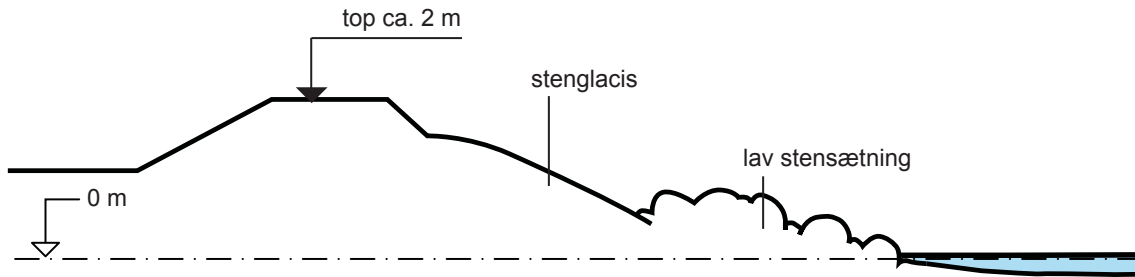


Kysten under stormen november 2006.

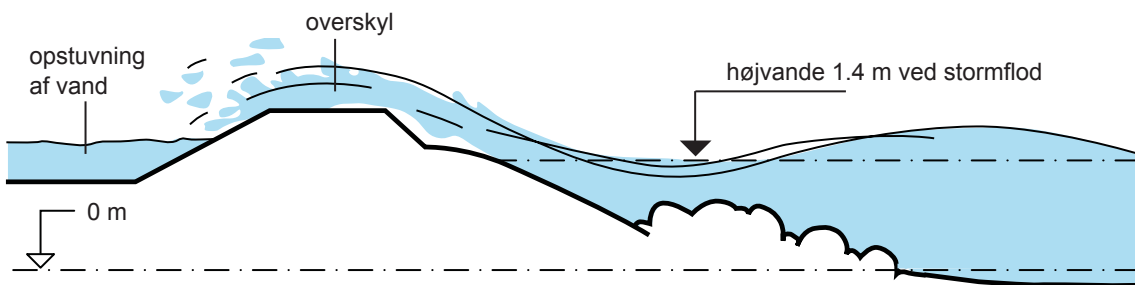


Kysten, som den i fremtiden foreslås opbygget.

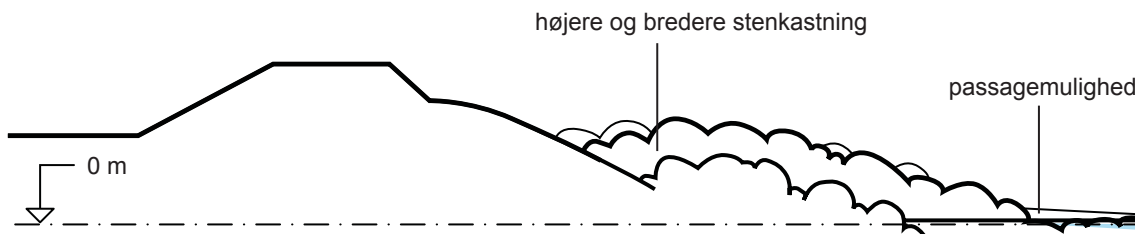
Snit B-B



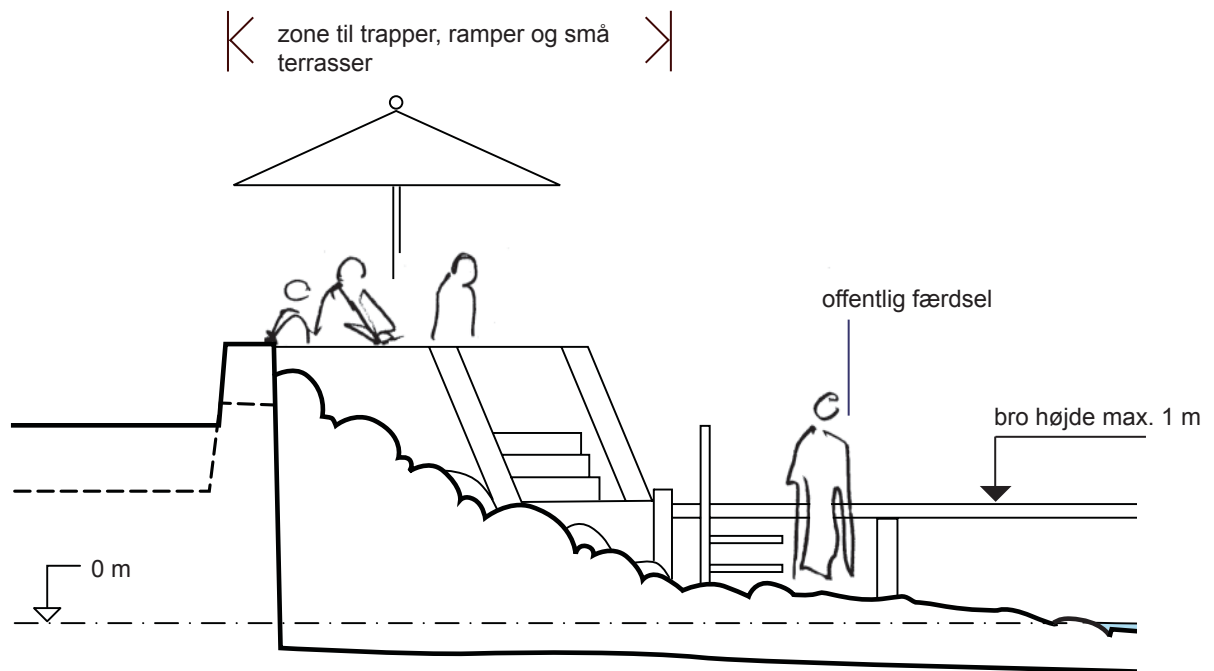
Kysten som den er ud for Strandlund



Kysten ud for Strandlund under stormen i november 2006



Kysten som den i fremtiden foreslås opbygget



Eksempel på hvordan overgange mellem de eksisterende kystgrunde og den fremtidige kystlinie kan indrettes med trapper, ramper og små terrasser, som kan give kysten et smukt og varieret forløb og bryde den ellers monotone fremtoning.

5.2 Forslagets tekniske opbygning

Ved anlæggets etablering tilføres der på hele kyststrækningen en sandmængde på ca. 15 m³ pr. løbende meter svarende til en kystlinieudrykning på ca. 5 m. Det svarer til en samlet sandmængde på ca. 15.000 m³.

De eksisterende kystbeskyttelses anlæg, som findes i to forskellige udgaver - lodrette mure i beton og diger beskyttet med stenkastning - udbygges. Begge typer indfatninger forsynes med en stenkastning som en ekstra beskyttelse. Dette vil nedsætte opskyllet på den oprindelige konstruktion, hvorved det forventes, at man kan undgå at forhøje dem uanset højere bølger og højere vandstand. Dette spørgsmål skal undersøges nøje i en videre detailprojektering. Stenkastningen afsluttes med en 2 m bred fod ca. i kote 0,5, som sikrer at man kan gå der i perioder, hvor strandsandet er borteroderet. Foden kan udføres med en udstøbning mellem stenene for at gøre den stabil at gå på og sikre at de ikke fanger tang. Bredden af toppen af stenkastningen tilpasses, så den beskytter mod overskyl ind over de bagvedliggende grunde. Stenkastningen vil i kraft af sin udformning sikre grundejerne en afskærmning i forhold til den offentlige færdsel, som sker på et lavt strandprofil foran den hævede, bagvedliggende private have.

I forbindelse med etablering opbygges der en buffer af sand ved Charlottenlund Strand på ca. 20.000 m³. Denne vil i 3-5 år sikre en løbende sandtilførsel mod syd. Som en del af bufferen bygges der et lille kystfremspring ved Charlottenlund, som forhindrer sandet i at søge mod nord under særlige bølgeforhold. Dette sker for at mindske risikoen for en øget tilsanding af Charlottenlund Søbad.

Indsejlingen til Hellerup Havn beskyttes med bygning af en moleforlængelse/høfde nord for indsejlingen. Denne vil fange det meste af det sand, der i dag giver anledning til tilsanding i indsejlingen, og vil samtidig øge længden og bredden af Hellerup Strand.

På et tidspunkt, når stranden i Hellerup har fået den fulde frembygning, vil en del af sandet herfra kunne genplaceres ved Charlottenlund for at sikre et kredsløb i området. Sandindpumpningen vest for Charlottenlund skal vedligeholdes, og det skønnes på nuværende tidspunkt, at indpumpningen af sand skal ske med 3-5 års mellemrum.

5.3 Økonomi

Der er udarbejdet et foreløbigt budget for det beskrevne anlæg, forudsat at det udføres som et samlet anlæg. Prisniveauet er 2007 og alle beløb er ekskl. moms.

Høfde ved Charlottenlund Fort, 40 løbende meter a kr. 12.000	kr. 500.000
Kystbeskyttelse, ca. 3 m ³ sten pr. løbende meter a kr. 1.000 inkl. reguleringer, i alt 7-800 m / kr. 3.000 pr. m	kr. 2.500.000
Sandtilførsel, 15.000 m ³ a kr. 100 inkl. regulering	kr. 1.500.000
Opbygning af sanddepot, 15.000 m ³	kr. 2.000.000
Høfde ved Hellerup Havn, 40 m a kr. 10.000	kr. 500.000
Div. uforudsete udgifter, ca. 20 %	kr. 1.000.000
I alt ekskl. moms	kr. 8.000.000

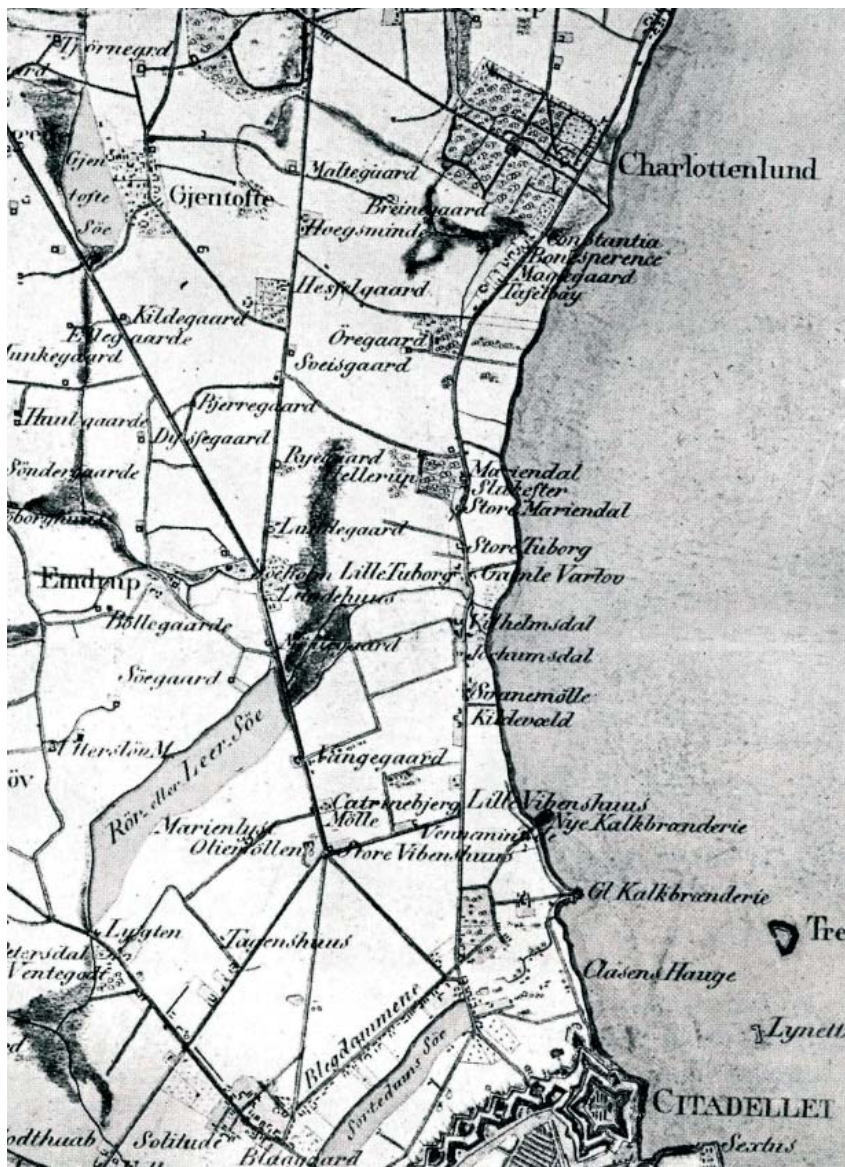
For den samlede ca. 1,5 km lange strækning svarer udgifterne til lidt over 5.000 kr. pr. løbende meter.

Driftsudgifterne ventes at blive begrænset og primært omfatte flytning af sand fra området ud for Hellerup Havn og tilførsel af sand ud for Charlottenlund.

BILAG 1 KYSTENS HISTORISKE UDVIKLING

Den historiske udvikling i området

På strækningen fra Charlottenlund Fort til Hellerup Havn, på vandsiden af strandvejen, henlå arealet som strandenge og strandhaver indtil begyndelsen af nittenhundredetallet. Området var lavt og vandlidende og blev derfor drænet i midten af attenhundredetallet. Det har været en lav kyst, sandsynligvis med græsbevoksning og kun en smal sandstrand.



Gentofte Kommune år 1828. Lokalhistorisk Arkiv, Gentofte Kommune.

Sandmandens Hus på Onsgårdsvej, med lave og ubebyggede arealer nord for Onsgårdsvej. Huset blev også kaldt Bade-Møllers hus, alias Andreas Møller, som åbnede en badeanstalt ud for Hellerup Havn før år 1900. Lokalthistorisk Arkiv, Gentofte Kommune.



Udsigt fra villa på Annasvej 8, med de lave, ubebyggede strandenge i det fjerne, 1909. Lokalthistorisk Arkiv, Gentofte Kommune.





Sandindpumpning på Øregårds Strandmark med sand indvundet fra havbunden ud for stranden, ca. 1902. Lokalhistorisk Arkiv, Gentofte Kommune.

Hellerup-området på vandsiden af Strandvejen blev først udbygget for alvor i begyndelsen af nittenhundredetallet. Tidligere bestod Hellerup-området af en stribe gamle gårde, som havde strandhaver og engarealer på vandsiden af Strandvejen.

I begyndelsen af nittenhundredetallet blev området på vandsiden af Strandvejen ud for Øregaard udstykket, men da området var lavt og fugtigt blev det meste af området opfyldt ved indpumpning af sand. Herved blev den naturlige strand således opfyldt og den kunstige kystlinie blev rykket ud i sundet med det resultat, at det naturlige kystlandskab med strandvolde, lave strandenge og strand blev udslettet og erstattet med en spunsvæg uden sandstrand foran. Der har således ikke siden begyndelsen af nittenhundredetallet været nogen nævneværdig strand på dette sted.

At kysten var befæstet allerede fra starten af nittenhundredetallet fremgår af fotos af kysten ud for Hellerup fra år 1910. De lodrette indfatninger beskyttede den kunstige kyst og de forholdsvis lavtliggende haver mod højvande og bølgepåvirkninger fra Øresund.

Disse kystforhold har medført en bade- og badekultur langs Hellerups kyst, som har været domineret af bade- og badebroer i stort antal, specielt i første halvdel af nittenhundredetallet.

Områderne omkring Charlottenlund Fort var den nærmeste strand på København. Den blev allerede i begyndelsen af nittenhundredetallet meget populær og fik hurtigt navnet "Fluepapiret". Der var en meget udviklet badekultur allerede fra begyndelsen af århundredet.

*Udsigt over Hellerup-
kysten, ca. år 1910.
Lokalhistorisk Arkiv,
Gentofte Kommune.*



*Elvstrøm-familiens børn
leger på vandet ud for
Sigridsvej, ca. 1930.
Bemærk de mange
bade- og badebroer,
med badehuse
og bådophalings-
arrangementer.
Lokalhistorisk Arkiv,
Gentofte Kommune.*



*A. Møllers Søbad
i Hellerup 1911.
Lokalhistorisk Arkiv,
Gentofte Kommune.*





Møllers Søbad 1932.
Lokalhistorisk Arkiv,
Gentofte Kommune.

Sandaflejringen lige nord for Hellerup Havn var kun ganske kort og smal på dette tidspunkt. Årsagen til denne sandaflejring er bygningen af Hellerup Havn, idet sandet fanges i den lokale bugt som udgøres af den gamle strandlinie og den nye havns nordlige mole. Hellerup Havn blev bygget i 1909-10, så den sandansamling der ses på ovenstående billede fra 1932 har således været ca. 22 år om at udvikle sig til det viste stade. Dette indikerer at langstransporten (materialvandringen) mod syd på denne kyststrækning er ret beskedet.



Charlottenlund Strand
1955. Gentofte Kommune.

*Hellerup Strand 1950.
Området med sand går
længere ud end nordmolen
på Hellerup Havn,
hvilket indikerer at der
forekommer tilsanding i
indsejlingen. Lokalhistorisk
Arkiv, Gentofte Kommune.*



*Fluepapiret, 1934. Fra
"Alleen 300 år".*



BILAG 2 OVERSIGT OVER EKSISTERENDE LOKALE STRANDE



Satellit-billede ~2005.
Google Earth.

Lokalitet	Strandens længde [m]	Strandens max. bredde [m]	Adgangsforhold	Status
Charlottenlund Strand (Syd for Fortet)	70	25	Fra offentligt areal	Offentlig
Lokal strand ud for Strandlund	40	10	Fra Strandlunds arealer	Privat
Strand ved Sundvænget	90	10	Fra Sundvænget	Lokal strand
Bengtasjevej – Annasvej	15	10	Fra Bengtasjevej og Annasvej	Lokal strand
A. N. Hansens Alle – Lemchesvej	95	-	Fra A. N. Hansens Alle og Lemchesvej	Lokal strand
Hellerup Strand Lille Strandvej – Hellerup Havn	210	30	Fra Lille Strandvej, Jomsborgvej og Onsgårdsvej	Offentlig og privat

Det fremgår at der er 6 lokale strande langs Strækningen fra Charlottenlund Fort til Hellerup Havn. De 6 strande er kort beskrevet i det følgende:

Charlottenlund Strand (syd for Fortet)

Mellem Charlottenlund Fort og Sundvænget er der en god offentlig strand med parkeringspladser, toiletter og en græsplæne.

Strandlund Strand

Strandlund-bebyggelsen har en lille privat strandbugt, beliggende mellem to små meget korte hofder, som afgrænser bugten mellem to strækninger med stenkastninger.

Sundvænget Strand

En lille lokal strand ud for Sundvængets fællesareal og ud for to tilliggende ejendomme mod nord og syd. Stranden fastholdes af en hofde i den sydlige ende.

Lokal strand ved Bengtasjevej – Annasvej

En lille lokal strand som fastholdes af en kort hofde ud for den sydlige afgrænsning af Annasvej.

Lokal strand mellem A. N. Hansens Alle og Lemchesvej

Mellem A. N. Hansens Alle og Lemchesvej er der en meget smal lokal strand, som ser meget ustabil ud. Dens tilstedeværelse skyldes måske et overløbsbygværk ud for Lemchesvej, som ikke er helt nedgravet i havbunden.

Hellerup Strand

Hellerup Strand er dannet som en tilsandingskile nord for Hellerup Havns nordmole. Da molen ikke strækker sig ret langt ud fra kysten fanger den ikke alt det tilførte sand, hvilket medfører, at en del sand transporteres mod syd langs stranden og forårsager tilsanding i indsejlingen til Hellerup Havn.

7 REFERENCELISTE

1

Hellerup Havn, Færgehavn Nord Udbygningens indflydelse på aflejningsforholdene ved Hellerup Havn. Maj 1977. DHI for Københavns Havn og Gentofte Kommune.

2

Charlottenlund Søbad. Kystteknisk undersøgelse af aflejningsforhold for sand og tang, samt Forslag til afhjælpende foranstaltninger. November 1994. DHI for Charlottenlund Søbad

3

Badested i Svanemøllebugten. Oktober 2006. DHI Institut for Vand & Miljø i samarbejde med Hasløv & Kjærsgaard for Københavns Kommune.

4

Højvandsstatistikker 2002, Kystdirektoratet.

5

Climate Change 2007: The Physical Science Basis, Summary for Policy-makers, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), February 5th, 2007.

6

Gentofte Kommune, Spildevandsplan 2007 – 2010, Forslag, Januar 2007.

7

Kysten mellem Hellerup og Charlottenlund Fort, Kysttekniske forhold. DHI Institut for Vand & Miljø. Teknisk note. Marts 2007.

