

SUMMARY AF RAPPORT

# FREMTIDIG DEPONERING AF OVERSKUDSJORD FRA KØBENHAVN

## Projektets formål

I perioden januar-maj 2016 har Københavns Kommune gennemført projektet "Fremtidig deponering af overskudsjord" med COWI og Hasløv & Kjærsgaard som rådgivere. Formålet med projektet er, at undersøge mulighederne for fortsat at bortskaffe overskudsjord, når de nuværende muligheder er opbrugt.

Dette notat er en kort opsummering af resultater fra projektet. Den fulde rapport er vedlagt til sidst i dette notat.

## Indledning

Den nuværende deponeringskapacitet i Nordhavn forventes for ren jord at være opbrugt inden årets udgang. For forurenede jord forventes kapaciteten at være opbrugt inden for 4 år. Formålet med projektet er derfor at identificere nye deponerings- og genanvendelsesmuligheder for overskudsjord i og omkring København:

- > Kortsigtet er målet at finde kapaciteter for samlet ca. 30 mio. ton svarende til 10 års behov, der skal være realiserbare inden for 2 år for ren jord og inden for 5 år for forurenede jord.
- > På mellemlang og lang sigt er målet at finde kapaciteter for ca. 60 mio. ton eller mere, som kan tages i brug inden for 10-15 år, og senest når de kortsigtede muligheder er opbrugt.

Samtidig er det målet at undersøge potentialet for at udnytte overskudsmaterialerne til etablering af stormflodssikring af København og til etablering af nye arealer til fx byudvikling.

Der deponeres pt. årligt ca. 1,3 mio. ton forurenede jord på deponeringsanlægget i Nordhavn, og der er indtil 2016 blevet nyttiggjort ca. 1,5 mio. ton ren jord om året i By & Havns landvindingsprojekt ligeledes i Nordhavn.

## Konklusion på afsøgning af mulige placeringer af jorddeponi

Rapporten viser, at der ikke er flere oplagte muligheder for indretning af større jorddeponer på landjorden i Hovedstadsområdet. De steder, der ikke er bebygget, er eksempelvis parker eller golfarealer, hvor man ikke ønsker en øget terrænhøjde. Andre arealer er fredede, som fx Vestamager. Derfor har der i projektet også været fokus på arealer på søterritoriet.

Der er i rapporten screenet over 30 mulige placeringer for deponering eller nyttiggørelse af overskudsjord i Hovedstadsområdet. En række af arealerne er placeret på søterritoriet ud for Københavns Kommune, men der er også set på muligheder for yderligere deponering på eksisterende deponeringsanlæg på Sjælland og på mulighederne for genanvendelse jord, eksempelvis i støjvolde langs motorveje. Baseret

på tilgængelig viden er alle disse placeringer vurderet med hensyn til ejer - og interessentforhold, økonomisk effektivitet, miljøhensyn, maritim og terrestrisk biologi, strøm- og sedimentationsforhold og transport og besejlingsforhold.

Der er identificeret mindre projekter for ren jord, som vurderes at være umiddelbart realiserbare på kort sigt, og som Københavns Kommune derfor forventes at kunne iværksætte snarest muligt. Disse er derfor ikke undersøgt nærmere i rådgiverprojektet. Projekterne kan ikke løse den akutte mangel på deponeringskapacitet på kort sigt, men kan dog bidrage til en samlet løsning inden for de næste par år.

I omegnskommunerne til København vil der formentlig inden for et par år være et behov for jord til en række støjvolde. Derudover er der kendskab til en planlagt opfyldning ved et kraftværk på Refshaleøen. Der vil også være behov for en mindre mængde jord ved forlængelse af diget ved Kongelunden i retning mod Københavns Lufthavn. Dette vurderes at kunne give nye afsætningsmuligheder.

Fra den nordlige side af Nordhavn til den sydlige ende af Amager Strandpark, er der et område, der med fordel kan undersøges nærmere med henblik på mulige opfyld på mellemlang og lang sigt.

Opfyldningerne kan bidrage til beskytte København mod stormflod og stigende vandstand og kan ligeledes skabe nye arealer fx til byudvikling.

### Projekter, der eventuelt kan realiseres på kort sigt

	Ren jord	Estimeret tidspunkt for tidligste ibrugtagning	Estimeret driftstid
	(mio. ton)	(år)	(år)
ØTC-dokken, Nordhavn	0,74	2017-18	<1
Arealet rundt om ØTC-dokken, Nordhavn	0,2	2017-18	<1
Yderligere opfyld over kote 3 på renjordsdepot der skal være naturareal	1	2017-19	2
Infrastrukturprojekter inden for eller nær København <sup>1)</sup>	1-2	2016-18	1,6-3,3
Ud for Amagerværket (HOFOR) <sup>1)</sup>	1,0	2017-18	0,5-1,0
Kongelundsdiget <sup>1)</sup>	0,3	2017-19	<1,0

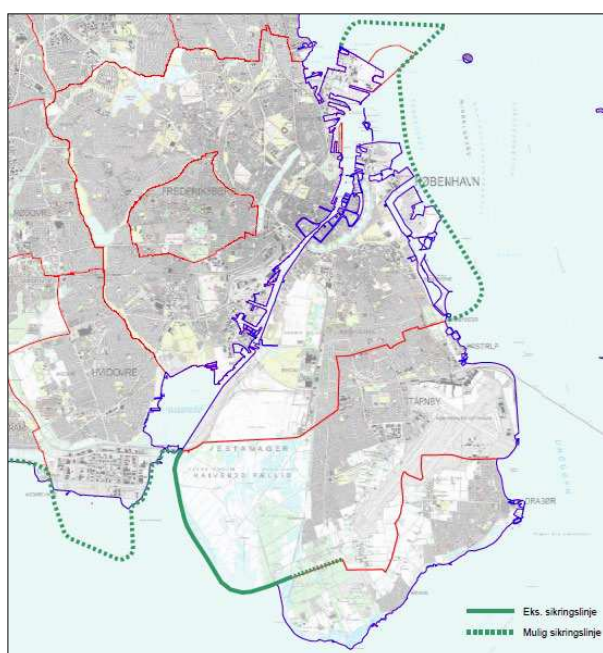
<sup>1)</sup> Nyttiggørelsesprojekter som ved koordinering med de respektive bygherrer og kommuner kan trække ren jord ud af deponeringsbehovet.

## Mulige opfyldningsprojekter på mellemlang og lang sigt

	Ren og forurennet jord	Estimeret tidspunkt for tidligste ibrugtagning	Estimeret driftstid
	(mio. ton)	(år)	(år)
Opfyldning ud for Trekroner	25	2020	9,3
Opfyldning ud for Amager Strandpark	15	2025	5,1
Opfyldning ud for Avedøre Holme <sup>2)</sup>	50	2020	19,5

<sup>2)</sup> Under forudsætning af et samarbejde mellem Københavns og Hvidovre kommuner.

## Illustration af mulige opfyldningsprojekter på mellemlang og lang sigt



Placering af fremtidige deponeringsmuligheder er pt. valgt inden for de stiplede linjer. Inden for disse områder er de tre placeringer udvalgt og evalueret dybere. De stiplede linjer kan samtidig være et eksempel på stormflodssikringslinje mod øst, syd og vest. Den fuldt optrukne linje angiver, hvor der i dag er opført dige.

Som eksempler er tre konkrete opfyldninger undersøgt nærmere. To eksempler i område ud for Trekroner og ud for Amager Strandpark, og et ud for Avedøre Holme i Hvidovre Kommune.

Efter gennemgangen af de miljø-, lov - og planmæssige og økonomiske forhold ser det ud til, at det teknisk og økonomisk er muligt at finde ny deponeringskapacitet på søterritoriet og, at depoterne kan udgøre en del af en beskyttelse af København mod stormflod. Samtidig kan opfyldningerne skabe nye arealer fx til byudvikling.

Den nærmere undersøgelse af de tre eksempler, herunder en samfundsøkonomisk vurdering af omkostningerne for realiseringen, har taget udgangspunkt i:

- > At opnå maksimalt deponeringsvolumen uden at bryde væsentligt med miljøforhold eller med områdets nuværende karakter og rolle i byen.
- > At opfyldningerne mod eksisterende sejlrønder så vidt muligt ikke vil påvirke besejling af eksempelvis havne, sejlruiter og transportkorridorer mere end højst nødvendigt.
- > At opfyldningerne så vidt muligt ikke vil påvirke strømforhold, herunder udskiftning af vand i Københavns indre havn, væsentligt.
- > At opfyldningerne så vidt muligt ikke påvirker nuværende visuelle og brugsmæssige forhold i større grad – særligt ved Trekroner og Amager Strandpark.
- > At Amager Strandpark også efter opfyldning kan fungere som strandpark, og i så lang tid som muligt kan fungere som strandpark under opfyldningen.
- > At der på alle tre lokaliteter kan deponeres både ren og forurenede jord.
- > At opfyldningerne kan indgå i en samlet sikringslinje af København mod stormflod.

### **Sammenfatning af den nærmere undersøgelse på mellemlang og lang sigt**

#### *Miljø-, lov - og planmæssige forhold*

#### Opfyldning ud for Trekroner

- > Opfyldningen giver næsten tilstrækkelig kapacitet til at leve op til projektets kortsigtede mål om, at skabe en samlet kapacitet på 30 mio. ton til ren og forurenede jord inden for 5 år.
- > For at indfri det samlede behov for deponeringskapacitet på både kort, mellemlang og lang sigt (ca. 60 mio. ton) vil det være nødvendigt at finde yderligere deponeringskapacitet inden for 9-10 år.
- > Opfyldningen kan bidrage væsentligt til en stormflodssikring af København, hvis den suppleres med eksempelvis stormflodsporte ved Københavns Havn. Opfyldningen kan være en del af den sikringslinje, der er omtalt tidligere, og som strækker sig fra den nordlige side af Nordhavn til den sydlige ende af Amager Strandpark.
- > Der er væsentlige udfordringer for realiseringen. Blandt andet på grund af eksisterende spildevandsledninger og kabler på havbunden. Jævnfør Byatlas København kan arealet eventuelt anvendes til rekreative formål. Dog vil der nok blive sat begrænsninger på fyldhøjden og eventuel bebyggelse på området, hvis intensionerne i Byatlas København skal efterleves.



*Området ud for Trekroner.*

### Opfyldning ud for Amager Strandpark

- > Da opfyldningen ikke forventes at kunne stå klar før 2025, kan den næppe bidrage med kapacitet til projektets kortsigtede mål om at skabe en samlet kapacitet på 30 mio. ton til ren og forurenede jord inden for 5 år.
- > For at indfri det samlede behov for deponeringskapacitet på både kort, mellemlang og lang sigt (60 mio. ton) vil det være nødvendigt at finde supplerende deponeringskapacitet inden for 3-5 år.
- > Opfyldningen kan bidrage til en stormflodsikring af København, da den også er en del af den sikringslinje, der er omtalt tidligere.
- > Der er væsentlige udfordringer for realiseringen, da der er fredningsbestemmelser for Amager Strandpark. Hvis fredningen ikke kan ophæves, vil en realisering af opfyldningen ikke være mulig.



*Området ud for Amager Strandpark.*

### Opfyldning ud for Avedøre Holme

- > Opfyldningen kan indgå direkte i en stormflodssikring af Hvidovre Kommune fra syd. Dog skal der ske supplerende sikringsarbejder andre steder langs kommunens kystlinje.
- > Opfyldningen kan ikke i sig selv give en stormflodssikring af København fra syd, men vil – i samspil med anden stormflodssikring ved Københavns østkyst og af Københavns Havn – kunne medvirke til den samlede langsigtede beskyttelse af København.



*Området ud for Avedøre Holme.*

- > Opfyldningen giver tilstrækkelig kapacitet til at leve op til projektets kortsigtede mål om at skabe en samlet kapacitet på 30 mio. ton til ren og forurenede jord inden for 5 år. Da den samlede kapacitet vurderes at være knap 50 mio. ton, vil opfyldningen også kunne dække en væsentlig del af det langsigtede mål. For helt at opfylde det samlede behov for deponeringskapacitet på lang sigt (ca. 60 mio. ton) vil det være nødvendigt at finde yderligere deponeringskapacitet inden for 18-20 år.
- > Området vil kunne medvirke til at give Københavnsområdet og Hvidovre Kommune arealer til logistiske formål, lager og produktion – svarende til de nuværende anvendelser på Avedøre Holme.

- > Der skal givetvis gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering i forhold til de nærliggende Natura 2000-områder på og ud for Vestamager.

*Økonomiske forhold*

- > Målt ved direkte anlægs- og driftsomkostninger forventes arealet ud for Avedøre Holme at være den økonomisk mest effektive deponeringsmulighed, mens Trekrøner og Amager Strandpark er stort set ligeværdige.
- > Omkostningerne til transport (som afholdes af brugerne af anlæggene) forventes stort set at udligne ovenstående forskelle. Omkostningerne er simplificeret ved at tage udgangspunkt i, at alle transporter sker fra Rådhuspladsen.
- > Inden for de usikkerheder, den samfundsøkonomiske vurdering forventes at have, er omkostningsniveauet for de tre lokaliteter stort set det samme.

I det videre arbejde vil der blive gået dybere ind i de økonomiske forhold for udvalgte lokaliteter.



**KØBENHAVNS KOMMUNE**

Teknik- og Miljøforvaltningen

Byens Fysik

**NOTAT**

Efterår 2016 / Forår 2017

KØBENHAVNS KOMMUNE – TEKNIK- OG MILJØFORVALTNINGEN – KMC  
NORDHAVN

# FREMTIDIG DEPONERING AF OVERSKUDSJORD FRA KØBENHAVN

21-11-2016

Sagsnr.  
2016-0369545

Dokumentnr.  
2016-0369545-6

Sagsbehandler  
Anders Pedersen

## **KMC Nordhavn**

Nordsøvej 4  
2150 Nordhavn

Telefon  
3366 3060

Direkte telefon  
3366 3067

E-mail  
[kmc@tmf.kk.dk](mailto:kmc@tmf.kk.dk)

EAN nummer  
5798009493040

[www.kk.dk/kmc](http://www.kk.dk/kmc)

### Fremtidig deponering af overskudsjord

København og omegn producerer årligt store mængder overskudsmaterialer, hovedsageligt i form af ren og forurenede jord. Fra 2013 er der årligt deponeret ca. 1,2 mio. ton forurenede jord på deponeringsanlægget i Nordhavn og nyttiggjort ca. 1,5 mio. ton ren jord i By & Havns landvindingsprojekt samme sted. I perioden januar-maj 2016 har Københavns Kommune gennemført projektet "Fremtidig deponering af overskudsjord" med COWI og Hasløv & Kjærsgaard som rådgivere for at undersøge, hvor det vil være muligt at deponere jord, når de nuværende placeringer er udnyttet fuldt ud.

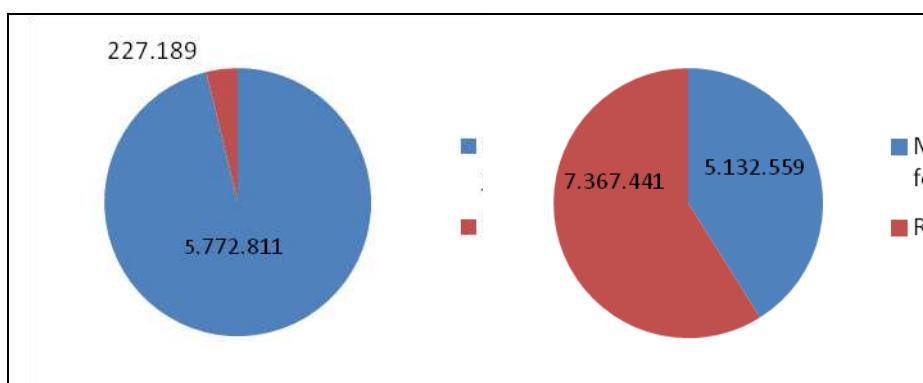
### Projektets formål

Deponeringskapaciteten i Nordhavn forventes opbrugt inden for 1 år for ren jord og 4-5 år for forurenede jord. Formålet med projektet er derfor at identificere deponeringsmuligheder, herunder også genanvendelsesprojekter for overskudsjord i og omkring København:

- > Kortsigtet er målet at finde kapaciteter for samlet ca. 30 mio. ton svarende til 10 års behov, der skal være realiserbare inden for 2 år for ren jord og inden for 5 år for forurenede jord.
- > På mellemlang og lang sigt er målet at finde kapaciteter for ca. 60 mio. ton eller mere, som kan tages i brug inden for 10-15 år, og senest når de kortsigtede muligheder er opbrugt.

Samtidig er det målet at undersøge potentialet for at udnytte overskudsmaterialerne til etablering af stormflodssikring af København og til etablering af nye arealer til byudvikling.

Dette notat er dels en opsummering af resultater fra projektet, dels ideer, der dukkede op i processen med relevans for den fremtidige deponering af overskudsjord, men som ikke er behandlet i projektrapporten.



Oversigt over restkapacitet i ton i depot for ren jord og depot for forurenede jord.



## Deponering af forurennet jord i København fra 1997 og frem til i dag

Siden 1997 har Københavns Kommune selv håndteret det overskudsjord, byen har genereret, og har sørget for en miljømæssig forsvarlig deponering. Eksempelvis blev Prøvestenen, der er en kunstig ø på nordøstsiden af Amager, udbygget med 36 ha i årene 2003-2009. Her blev der modtaget 4,7 mio. ton forurennet jord og derudover 0,2 mio ton renjord til afdækning oven på det forurede jord og ca. 0.8 mio ton ren jord til anlægning af en dæmning og lystbådehavn. Arealet er opdelt med en jordvold, hvor den ene del er erhvervsareal til modtagelse af råstoffer fra skibe, mens den anden del er designet til lystbådehavn, der kan etableres, når der bliver efterspørgsel.



Markeret området omkring Prøvestenen er der deponeret ren og forurennet jord og indvundet et areal på 36 ha. (Foto: KMC Nordhavn).

”Selinevej” er fællesbetegnelsen for et område beliggende på den vestlige side af Amager Fælled ud mod Kalvebodløbet. Her er der deponeret forurenede jord fra 1997 til 2003, hvor Prøvestensdepotet åbnede, og så igen fra 2009 til 2012. På Selinevej er der deponeret 5,2 mio. ton forurenede jord samt 0,4 mio ton ren jord til afdækning af depotet og volde omkring motorvejen. De 2 mio. ton af kapaciteten blev skabt ved at grave ren jord op fra området. Denne jord blev brugt til at forhøje det 7 km lange dige langs kysten fra Kongelunden til Kalvebodbroen – hvorved den første del af kystsikringen af København blev etableret. På det areal, hvor den rene jord blev gravet væk, blev der skabt kapacitet til at bortskaffe forurenede jord fra København i 3 år.



*Selinevej set fra syd. Området ligger mellem Sjællandsbroen og Kalvebodbroen og mellem Kalveboderne og Øresundsmotorvejen. Her er der gravet ren jord op, der siden er brugt til kystsikring og har muliggjort deponering af forurenede jord. (Foto: KMC Nordhavn)*



*Diget mellem Kalvebodbroen og Kongelunden, der er forhøjet fra 2009 til 2012. Diget står nu i kote 5,9 m og vil kunne være med til at beskytte København mod stormflod fra syd. Men ikke i sin nuværende form, da en stormflod i dag vil kunne presse vand omkring diget ved Kongelunden eller videre ind af Kalveboderne.  
(Foto: KMC Nordhavn)*

I juli 2012 åbnede depotet i Nordhavn, som har et samlet areal på 100 ha, hvoraf de 59 ha er depot for forurenede jord med en kapacitet på ca. 12,5 mio. ton. De resterende 41 ha er depot for ren jord med en kapacitet på 6 mio. ton. Planen for det færdigopfyldte areal er, at den forurenede del skal indrettes til en containerterminal, der kan erstatte den eksisterende i den indre del af Nordhavn – et område som skal fredeliggøres til byudvikling. På den rene del af opfyldningen forventer man at etablere et grønt og rekreativ område.



*Opfyldningen ved Nordhavn set fra nord. Feltet til venstre er depot for forurennet jord, der drives af Københavns Kommune, og feltet til højre er depot for ren jord, der drives af By & Havn. (Foto: KMC Nordhavn)*

#### **Afsøgning af mulige placeringer af jorddeponi**

Når der afsøges for mulige lokaliteter i København for deponi af jord på land, er der ikke mange arealer, hvor det er muligt i dag. De steder, der ikke er bebygget, er eksempelvis parker som Valbyparken og Fælledparken, hvor man ikke ønsker en øget terrænhøjde. Ser man på frie arealer på den vestlige del af Amager, er dele af det frie areal i dag golfbane og fredet område, hvorfor opfyldninger heller ikke er ønsket.

Historisk set er København udbygget ved inddæmninger, opfyldninger og uddybning af havneløbet. Hovedstaden har udviklet sig fra at være en by ved en åben lav kyst til en by med havvand gennem byen og med broer på tværs af havnerummet. Relationen mellem by og vand er forfinet gennem århundreder og har ført til udviklingen af nogle af de mest eftertragtede kvarterer i byen som for eksempel Nyhavn, Christianshavn, Slotsholmen, Nordhavn og fæstningsterrænet med Holmen og Christiania. Derfor har projektets rådgivere - efter den indledende screening, hvor åbne arealer på land også blev gennemgået - haft fokus på arealer på søterritoriet.

Der er undersøgt en række placeringer med mulighed for deponering eller nyttiggørelse af overskudsjord. En række af arealerne er placeret i Københavns Kommune - det vil sige på søterritoriet ud for kommunen. Der er dog også set på muligheder for deponering på eksisterende deponeringsanlæg på Sjælland og på principper for genanvendelse af ren jord, eksempelvis i støjvolde. Baseret på tilgængelig viden blev alle disse placeringer vurderet med hensyn til ejer- og interessentforhold, økonomisk effektivitet, miljøhensyn, maritim og terrestrisk biologi, strøm- og sedimentationsforhold, transportforhold og besejlingsforhold.

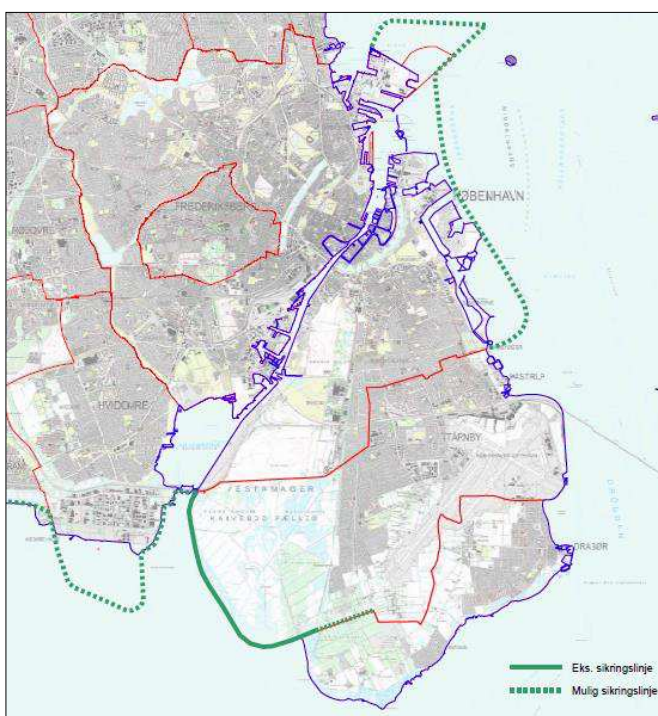
Denne undersøgelse klarlagde, at der er mulighed for genanvendelse af ren jord i Nordhavn og i støjvoldsprojekter i omegnskommuner til



København. Derudover er der kendskab til, at der er godkendt en lokalplan for en udvidelse i havet ud for BIOFOS på Refshaleøen, hvor HOFOR vil opfylde et område på omkring 0,5 mio. m<sup>3</sup>. Der vil yderligere være behov for en mindre mængde jord ved forlængelse af diget ved Kongelunden til Københavns Lufthavn.

Fra den nordlige side af Nordhavn til den sydlige ende af Amager Strandpark, er der desuden et område, der med fordel kan undersøges nærmere med henblik på muligheder for opfyld til beskyttelse af København mod stormflod samtidig med muligheden for byudvikling.

### Tre eksempler på mulige placeringer



Projektets rådgivere har som eksempel iværksat en nærmere undersøgelse af tre konkrete opfyldninger: to i sidstnævnte område – ud for Trekroner og ud for Amager Strandpark – og et i vandet ud for Avedøre Holme i Hvidovre Kommune. De miljø-, lov- og planmæssige forhold, der er til

stede her, er undersøgt, og der er foretaget en økonomisk beregning omkring at anlægge deponi de tre steder. Med andre ord er formålet med eksemplerne at give et billede af plan- og anlægshorisont, samt de økonomiske forhold for anlæg i vand. Det skal nævnes, at eksemplerne ikke er et udtryk for, hvor det vil være optimalt at starte en eventuel sikring af København mod stormflod.

*Placering af fremtidige deponeringsmuligheder er inden for de stiplede linjer. Inden for disse områder er tre placeringer udvalgt og evalueret dybere i projektrapporten. De stiplede linjer kan samtidig være et eksempel på stormflodssikringslinje mod øst, syd og vest. Den fuldt optrukne linje angiver, hvor der i dag er opført dige.*

En nærmere undersøgelse af de tre eksempler, herunder en samfundsøkonomisk vurdering af omkostningerne for realiseringen, har taget udgangspunkt i:

- > At opnå maksimalt deponeringsvolumen uden at bryde væsentligt med miljøforhold eller med områdets nuværende karakter og rolle i byen.
- > At opfyldningerne mod eksisterende sejlrender så vidt muligt ikke vil påvirke besejling af eksempelvis havne, sejlruiter og transportkorridorer mere end højst nødvendigt.
- > At opfyldningerne så vidt muligt ikke vil påvirke strømforhold, herunder udskiftning af vand i Københavns indre havn, væsentligt.
- > At opfyldningerne så vidt muligt ikke påvirker nuværende visuelle og brugsmæssige forhold i større grad – særligt ved Trekroner og Amager Strandpark.
- > At Amager Strandpark også efter opfyldning kan fungere som strandpark, og i så lang tid som muligt kan fungere som strandpark under opfyldningen.
- > At der på alle tre lokaliteter kan deponeres både ren og forurenede jord.
- > At opfyldningerne kan indgå i en samlet sikringslinje af København mod stormflod.

## Sammenfatning af nærmere undersøgelser

### 1. Miljø-, lov- og planmæssige forhold

#### Opfyldning ud for Trekroner

- > Opfyldningen giver næsten tilstrækkelig kapacitet til at leve op til projektets kortsigtede mål om, at skabe en samlet kapacitet på 30 mio. ton til ren og forurenede jord inden for 5 år.

For at indfri det samlede behov for deponeringskapacitet på både kort, mellemlang og lang sigt (ca. 60 mio. ton) vil det være nødvendigt at finde yderligere deponeringskapacitet inden for 9-10 år.

- > Opfyldningen kan bidrage væsentligt til en



Området ud for Trekroner. (Foto: KMC Nordhavn 2016)

stormflodssikring af København, hvis den suppleres med eksempelvis stormflodsporve ved Københavns Havn. Opfyldningen kan være en del af den sikringslinje, der er omtalt tidligere, og som strækker sig fra den nordlige side af Nordhavn til den sydlige ende af Amager Strandpark.

- > Der er væsentlige udfordringer for realiseringen. Blandt andet på grund af eksisterende spildevandsledninger og kabler på havbunden. Jævnfør Byatlas København kan arealet eventuelt anvendes til rekreative formål. Dog vil der nok blive sat begrænsninger på fyldhøjden og eventuel bebyggelse på området, hvis intensionerne i Byatlas København skal efterleves.

#### Opfyldning ud for Amager Strandpark

- > Da opfyldningen ikke forventes at kunne stå klar før 2025, kan den næppe bidrage med kapacitet til projektets kortsigtede mål om at skabe en samlet kapacitet på 30 mio. ton til ren og forurenede jord inden for 5 år.

For at indfri det samlede behov for deponeringskapacitet på både kort, mellemlang og lang sigt (60 mio. ton) vil det være nødvendigt at finde supplerende deponeringskapacitet inden for 3-5 år.



Området ud for Amager Strandpark. (Foto: KMC Nordhavn)

- > Opfyldningen kan bidrage til en stormflodssikring af København, da den også er en del af den sikringslinje, der er omtalt tidligere.
- > Der er væsentlige udfordringer for realiseringen, da der er fredningsbestemmelser for Amager Strandpark. Hvis fredningen ikke kan ophæves, vil en realisering af opfyldningen ikke være mulig.

#### Opfyldning ud for Avedøre Holme

- > Opfyldningen kan indgå direkte i en stormflodssikring af Hvidovre Kommune fra syd. Dog skal der ske supplerende sikringsarbejder andre steder langs kommunens kystlinje.

Opfyldningen kan ikke i sig selv give en stormflodssikring af København fra syd, men vil – i samspil med anden stormflodssikring ved Københavns østkyst og af Københavns Havn – kunne medvirke til den samlede langsigtede beskyttelse af København.

- > Opfyldningen giver tilstrækkelig kapacitet til at leve op til projektets kortsigtede mål om at skabe en samlet kapacitet på 30 mio. ton til ren og forurenede jord inden for 5 år. Da den samlede kapacitet vurderes at være knap 50 mio. ton, vil opfyldningen også kunne dække en væsentlig del af det langsigtede mål. For helt at opfylde det samlede behov for deponeringskapacitet på lang sigt (ca. 60 mio. ton) vil det være nødvendigt at finde yderligere deponeringskapacitet inden for 18-20 år.



Området ud for Avedøre Holme. (Foto: KMC Nordhavn)

- > Området vil kunne medvirke til at give Københavnsområdet og Hvidovre Kommune arealer til logistiske formål, lager og produktion – svarende til de nuværende anvendelser på Avedøre Holme.
- > Der skal givetvis gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering i forhold til de nærliggende Natura 2000-områder på og ud for Vestamager.

## 2. Økonomiske forhold

- > Målt ved direkte anlægs- og driftsomkostninger er arealet ud for Avedøre Holme den økonomisk mest effektive deponeringsmulighed, mens Trekroner og Amager Strandpark er stort set ligeværdige.
- > Omkostningerne til transport (som afholdes af brugerne af anlæggene) udligner stort set ovenstående forskelle. Dog er arealet ud for Avedøre Holme fortsat billigst.
- > Inden for de usikkerheder, den samfundsøkonomiske vurdering forventes at have, er omkostningsniveauet for de tre lokaliteter stort



set det samme.

*Tabel: Omkostningerne ved anlæg af deponi de tre udvalgte steder målt i prisniveau for 2016.*

<b>Opfyldninger ud for:</b>	<b>Trekroner</b>	<b>Amager Strandpark</b>	<b>Avedøre Holme</b>
Anlægsomkostninger	63,5 kr./ton	59,5 kr./ton	27,8 kr./ton
Driftsomkostninger	10,9 kr./ton	10,9 kr./ton	10,9 kr./ton
<b>I alt</b>	<b>74,4 kr./ton</b>	<b>70,4 kr./ton</b>	<b>38,7 kr./ton</b>
Transportomkostninger (Beregnet fra Rådhuspladsen)	21,0 kr./ton	21,0 kr./ton	45,0 kr./ton

Det skal bemærkes, at den væsentligste usikkerhed i denne sammenhæng anses for at være beregningen af transportomkostningerne, der er simplificeret ved at tage udgangspunkt i, at alle transporter sker fra Rådhuspladsen.

### **Særlige hensyn og interesser**

I tabellen nedenfor er angivet særlige forhold ved etablering af deponi de tre steder og hvilke interesser, der vil blive berørt.

Tabel: Særlige hensyn og interessenter ved planlægning af deponi.

Opfyldning ud for:	Trekroner	Amager Strandpark	Avedøre Holme
<b>Særlige hensyn og forhold</b>	Bevaringsværdig udsigt (Blå Kile) Besejling af havnen og sejlads i sejlrender Evt. statslig interesse vedr. kulturarv (Trekroner og Middelgrundsfortet) Omlægning af spildevandsledninger og stærkstrømskabler Etablering af adgangsvej og modtageområde på Lynetten Renseanlæg Flytning af vandflyveplads	Ophævelse af fredningen af Amager Strandpark Midlertidig lukning af den ydre strand i ca. 2 år og efterfølgende gener i driftsperioden på ca. 5 år Badevandskvaliteten på en ny fremskudt strand	Samarbejde vedr. etablering og drift af deponeringsanlæg i Hvidovre Kommune Omlægning af spildevandsudløb (BIOFOS) og kølevandskanaler (DONG Energy – Avedøreværket) Natura 2000
<b>Interessenter (Direkte berørte)</b>	By & Havn Københavns Kommune Vejdirektoratet HOFOR DONG Energy BIOFOS Renseanlæg – Lynetten NORDIC Seaplanes Fritidssejlere	Tårnby Kommune Københavns Kommune Parkbrugerrådet i Amager Strandpark Naturcenter Amager Nuværende brugere og aktivitetsholdere Beboere på Amager Strandvej Fritidssejlere	Hvidovre Kommune AV Miljø Avedøreværket BIOFOS Renseanlæg – Avedøre Vindmølleejere Grundejere og brugere af Avedøre Holme Bundgarnsfiskere Fritidssejlere Lystfiskere

### Samspil mellem deponering, klimasikring og byudvikling

Det har været et væsentligt mål med projektet bredt at afsøge mulighederne for nyttiggørelse af overskudsmaterialer til udviklingsformål – primært klimasikring, men også byudvikling. Som grundlag for vurderingerne af de undersøgte deponeringsmuligheder, er der antaget en ydre afgrænsning for, hvor langt kystlinjen kan flyttes ud uden at påvirke besejlings- og strømforholdene uacceptabelt. På længere sigt kan det overvejes at flytte sejlrenden, hvilket kan skabe muligheder for at gøre

opfyldningsområderne større og dermed også øge deponeringskapaciteten.

Overskudsmaterialer er en ressource, der kan benyttes i stedet for jomfruelige materialer til den klimasikring af København, der skal etableres på et tidspunkt. Ved at sammentænke og koordinere behovet for klimasikring af København og behovet for bortskaffelse af overskudsmaterialer fra København vurderes det, at anlægsarbejdet gøres billigere. Ved at indrette en klimasikring – for eksempel en dæmning – som et deponi i første omgang vil selve opfyldningen blive finansieret gennem taksterne for modtagelse og deponering af jord.

- > **Opfyldning ud for Trekroner:** For at sikre København mod stormflod fra nord er det nødvendigt, at der blandt andet etableres en højvandssikring i form af en selvstændig dæmning eller lignende mellem Refshaleøen og den sydlige ende af krydstogtskajen i Nordhavn, som skitseret i kommunens klimatilpasningsplan. Der kan være en konflikt med kommunale og statslige interesser i forhold til en åben udsigt fra Langelinje mod Øresund. Det vurderes dog, at det kan tilgodeses ved, at der kun fyldes op til en relativt lav kote, der fortsat giver tilstrækkelig højvandssikring, og ved at området ikke bebygges. Udsigten er i forvejen påvirket af bolværkerne ved Trekroner.
- > **Opfyldning ud for Amager Strandpark:** Baglandet bag Amager Strandpark kan sikres mod højvande med flere forskellige metoder, som vil kunne gennemføres enten som selvstændige mindre opfyldninger eller med en opfyldning og fremrykning af strandparken. Der er dog meget væsentlige fredningsmæssige, rekreative og brugsmæssige udfordringer – især i anlægsperioden – ved en opfyldning og fremrykning af strandparken.
- > **Opfyldning ud for Avedøre Holme:** Der er en relativ høj risiko for oversvømmelser ved højvandssituationer fra syd ved Avedøre Holme og i Hvidovre Kommune. En forbedret højvandssikring her vil medvirke til at sikre baglandet i Hvidovre og sikre København mod vand, der ellers ville trænge ind via Hvidovre. Arealet kan efterfølgende blive en del af Avedøre Holmes eksisterende industriområde.
- > **Opfyldninger langs kanten af København mod Øresund:** En ydre stormflodssikring langs kanten af København mod Øresund fra Nordhavn til Amager Strandpark indeholder i selv næppe nævneværdig kapacitet for deponering af overskudsmaterialer. Hvis den gennemføres, kan en efterfølgende beslutning om udviklingen af de bagvedliggende havnebassiner føre til muligheder for deponering af fortrinsvis ren jord. Ved en hel eller delvis opfyldning vil der kunne spares nogle relativt dyre stormporte. Omvendt vil dette påvirke de nuværende rekreative og maritime anvendelser.

- > **Yderligere opfyldning i Nordhavn:** I den oprindelige plan for Nordhavn skulle strækningen langs nordsiden af Nordhavn udvides til et nyt byområde. Der er imidlertid kommet en anlægslov om Nordhavn, så den oprindelige plan ikke er mulig. Kunne denne lov tages til revision eller ophæves, vil det åbne for nye muligheder for deponi af ren og forurenede jord i tilknytning til det nuværende depot.

Det skal understreges, at opfyldninger, der er nævnt ovenfor, ikke i sig selv giver tilstrækkelig højvandsbeskyttelse af København. Med de sikringskoter, der er lagt til grund, er opfyldningerne nødt til at blive suppleret med eksempelvis stormflodsporve ved Københavns Havn i nord og ved Kalvebodbroen i syd, samt supplerende højvandssikring i eller mod Hvidovre, Tårnby og Dragør kommuner.

### Ny rapport om risiko for højvande

Fremtidige højvandsituationer, der kan true København, fremkommer som kombinationer af den klimatisk bestemte havstigning og ekstreme stormflodssituationer. I en parallel opgave har COWI for Københavns Kommune udarbejdet en teknisk redegørelse, som skal danne grundlag for bestemmelse af, hvilke højvandskoter, der bør benyttes for fremtidig sikring af København ("Designgrundlag for beskyttelse mod oversvømmelse af København", COWI, 2016).

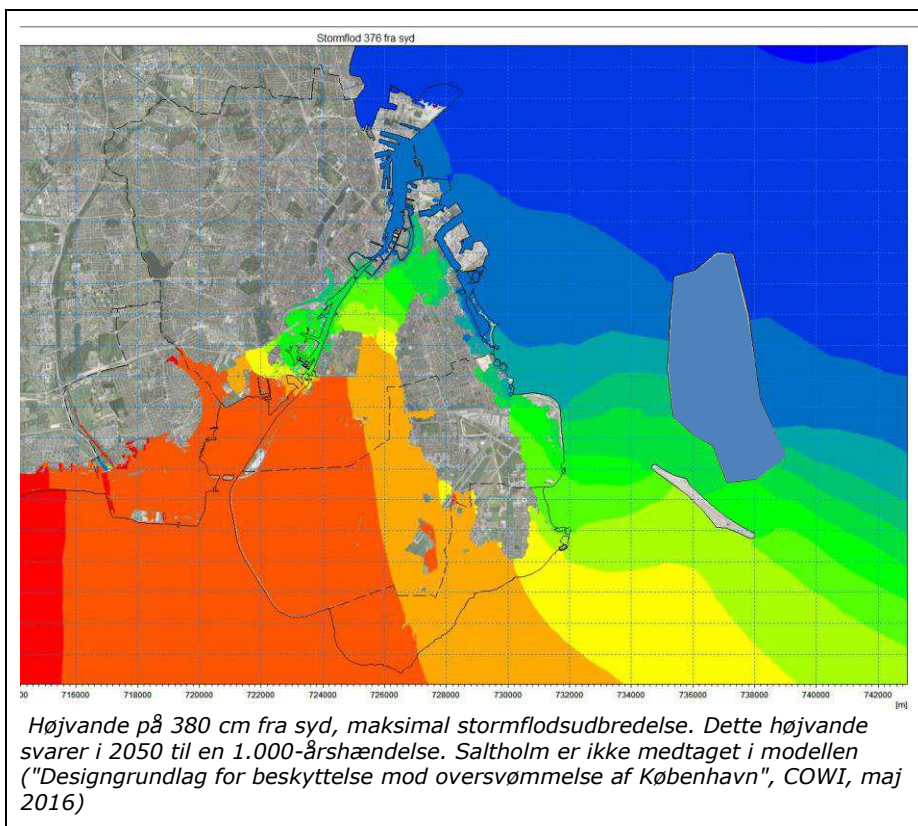
Resultaterne herfra viser, at der er forskellige behov for klimatilpasning af København afhængig af, om hændelser kommer fra nord eller syd. Forudsættes en havvandsstigning på 100 cm frem til år 2100, og at København skal sikres mod, at en oversvømmelse kan ske hvert 1.000 år, indikerer den tekniske redegørelse, at der bør etableres følgende sikringskoter:

I Københavns havns nordlige del: +2,7 m DVR  
Ved Avedøre Holme: +4,5 m DVR



Høj vandstand ved Sluseholmen den 6. december 2013 i forbindelse med stormen Bodil (Foto: [www.kk.dk](http://www.kk.dk))

Højvandsanalysen viser, at vand ved stormflodshændelser sydfra kan trænge ind via kommunerne syd for København (Dragør, Kastrup og Hvidovre). København kan således ikke sikres alene med foranstaltninger ved Københavns Havn i nord eller ved Kalvebodbroen i syd. Rapporten konkluderer, at højvandssikringer bør kombineres med en samlet sikring af den østlige kystlinje af København og af de øst, syd- og vestvendte kystlinjer af Dragør, Kastrup og Hvidovre kommuner. Nedenstående figur viser udbredelsen af vand ved en stormflod på 380 cm fra syd, svarende til en beregnet 1.000-årshændelse i 2050. Vandet løber bag om det nuværende dige på Vestamager, da det ikke er sikret ved Kongelunden.



## Konklusioner

Projektets målsætning om kapaciteter til ren og forurenede jord forventes at kunne blive opfyldt på både kort og lang sigt med de muligheder for opfyldninger og deponier, der er identificerede. Disse opfyldninger og deponier kan ligeledes bidrage til højvandssikring af København – i mere eller mindre direkte grad – idet de skal suppleres med anlægsarbejder på forskellig vis.

Der er også identificeret mindre projekter for ren jord, som vurderes at være umiddelbart realiserbare, og som Københavns Kommune derfor forventer at kunne iværksætte snarest muligt. Disse er derfor ikke undersøgt nærmere i rådgiverprojektet, men er skitseret i tabellen nedenfor.

Alle identificerede muligheder og den forventede tidshorisont til realisering er opsummeret i nedenstående tabeller.

### Projekter, der eventuelt kan realiseres på kort sigt

	<b>Ren jord</b>	<b>Estimeret tidspunkt for tidligste ibrugtagning</b>	<b>Estimeret driftstid</b>
	(mio. ton)	(år)	(år)
ØTC-dokken, Nordhavn	0,74	2017-18	<1
Arealet rundt om ØTC-dokken, Nordhavn	0,2	2017-18	<1
Yderligere opfyld over kote 3 på renjordsdepot der skal være naturareal	1	2017-19	2
Infrastrukturprojekter inden for eller nær København <sup>1)</sup>	1-2	2016-18	1,6-3,3
Ud for Amagerværket (HOFOR) <sup>1)</sup>	1,0	2017-18	0,5-1,0
Kongelundsdiget <sup>1)</sup>	0,3	2017-19	<1,0

<sup>1)</sup> Nyttiggørelsesprojekter som ved koordinering med de respektive bygherrer og kommuner kan trække ren jord ud af deponeringsbehovet.

### Mulige opfyldningsprojekter på mellemlang og lang sigt

	<b>Ren og forurennet jord</b>	<b>Estimeret tidspunkt for tidligste ibrugtagning</b>	<b>Estimeret driftstid</b>
	(mio. ton)	(år)	(år)
Opfyldning ud for Trekroner	25	2020	9,3
Opfyldning ud for Amager Strandpark	15	2025	5,1
Opfyldning ud for Avedøre Holme <sup>2)</sup>	50	2020	19,5

<sup>2)</sup> Under forudsætning af et samarbejde mellem Københavns og Hvidovre kommuner.