

Miljøgodkendelse

Nyttiggørelse af Havnesediment til opfyldning af Dok 2

Nakskov Havn

del af matr. nr. 864b Nakskov Bygrunde

Den 14. september 2007

Indhold

Miljøgodkendelse til nyttiggørelse af havnesediment til opfyldning af Dok 2

Vilkår

(dok.nr.3695707)

<u>Miljøgodkendelse:</u>	1/8
1. Generelt	1/8
2. Indretning	1/8
3. Driftstid	2/8
4. Støj	2/8
5. Lugt	3/8
6. Tilførsel af sediment	3/8
7. Dræning og konsolidering	3/8
8. Udledning af overskudsvand	4/8
9. Belægning	6/8
10. Indhegning	6/8
11. Driftsjournal	6/8
<u>Tilladelse til at opgrave sediment:</u>	7/8
12. Opgravning af sediment	7/8
Bemærkninger	7/8
Kortbilag	8/8

Miljøteknisk redegørelse og vurdering

(dok.nr. 3646479)

1. Indledning	1/15
2. Støj	3/15
3. Lugt	5/15
4. Driftstid	5/15
5. Dræning og konsolidering	5/15
6. Overskudsvand	6/15
7. Opgravning og losning af sediment	11/15
8. Belægning	11/15
9. Indretning	11/15
Ansøgningsmateriale	13/15
Referencer	13/15
Litteraturliste	13/15
Bilag	14/15

Miljøgodkendelse til nyttiggørelse af havnesediment til opfyldning af Dok 2

- Vilkår -

Lolland Kommunes Teknik- og Miljøudvalg har på mødet den 6. september 2007 besluttet at meddele miljøgodkendelse til at nyttiggøre havnesediment til opfyldning af tørdok 2 inklusiv nedkørselstunnel.

Godkendelsen meddeles til Nakskov Havn efter § 33 stk. 1 i miljøbeskyttelsesloven samtidig gives der tilladelse til at opgrave sedimentet fra havnen efter lovens § 27 stk. 2.

- 0 -

Miljøgodkendelsen meddeles på nedenstående vilkår. Vilkårene i afsnit 3 - 11 er gældende indtil konsolideringen er afsluttet. Arbejdet skal i øvrigt ske i overensstemmelse med oplysningerne i ansøgningen og den miljøtekniske redegørelse og vurdering.

1 Generelt

- 1.1 Miljøgodkendelsen omfatter dels arbejdet med opfyldningen og dels den færdig opfyldte Dok 2, se kortbilag.
- 1.2 Miljøgodkendelsen bortfalder hvis opfyldningen af Dok 2 ikke er begyndt senest den 1. oktober 2008 (jf. vilkår 3.2).

2 Indretning

- 2.1 Dok 2 skal holdes i en sådan tilstand, at den fremover er fuldstændig tæt.
- 2.2 Den vandstandsende belægning etableret oven på den opfyldte dok 2 skal holdes i en sådan tilstand, at den fremover forbliver vandstandsende.
- 2.3 Arealet skal have en bæreevne der tillader, at arealet kan anvendes til almindelige havneformål, såsom oplag af gods m.m.
- 2.4 Der skal opretholdes mulighed for oppumpning af overskydende vand, som evt. samles i bunden af dok 2 fremover. (For bortskaffelse af drænvandet se vilkår 7.5)
- 2.5 Den opfyldte dok 2 skal fremover anvendes til fremstillings- og lagervirksomhed.

14. september 2007

Dok. nr. 3695707

Sags id. 3569365

Lolland Kommune
Teknik og Miljømyndighed
Jernbanegade 7
4930 Maribo

T: +45 54676767

F: +45 54676768

lolland@lolland.dk
www.lolland.dk

Åbningstider:

Man., tir., ons.:

8.00-15.00

Tors.: 08:00-18:00

Fre.: 08:00-13:00

Kontaktperson

Hanne Jønsson

Miljø

T 5467 6412

lolland@lolland.dk

14. september 2007

3 Driftstid

- 3.1 Anlægsarbejdet i forbindelse med etablering af spunsvæg skal være afsluttet senest den 31. december 2007.
- 3.2 Opfyldningen af Dok 2 må højst vare 4 måneder og den skal påbegyndes senest den 1. oktober 2008.
- 3.3 Nedramning af spuns må kun foretages på hverdage i tidsrummet kl. 07 - 18.
- 3.4 Nedbrydning af ingeniørgang må kun foretages på hverdage i tidsrummet kl. 07 - 18.

Dok. nr. 3695707
Sags.id. 3569365

Side 2/8

4 Støj

- 4.1 Støjbidraget fra aktiviteter i forbindelse med opfyldning af Dok 2 må ikke overstige nedenstående kravværdier målt/beregnet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) i skel til det nærmeste beliggende område, jf. Nakskov Kommunes Kommuneplan 1998 - 2009:

		Bolig- områder (bl.a. Ram- me-område B15 og B41)	Erhvervs og havne- området: E6-I områ- de 2 og 3	Øvrige erhvervs- og havne- områder
	Tidsrum kl.	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Hverdage	07 - 18	70	70	70
Hverdage	18 - 22	40	70	60
Lørdage	07 - 14	45	70	60
Lørdage	14 - 22	40	70	60
Søndage	07 - 22	40	70	60
Alle dage	22 - 07	35	70	60

- 4.2 Godkendelsesmyndigheden kan, såfremt det findes påkrævet, dog højst én gang om årligt, kræve udført målinger til verificering af, at vilkår 4.1 er overholdt. Ommålinger ved vilkårsoverskridelser er ikke omfattet af denne begrænsning. Målingerne skal foretages imens der udføres støjende anlægsaktiviteter som beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984, om eks-

14. september 2007

Dok. nr. 3695707
Sags.id. 3569365

Side 3/8

tern støj fra virksomheder eller efter Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder (Fælles Nordisk Beregningsmetode). Støjmålinger eller støjberegninger skal foretages af et firma/laboratorium som har opnået akkreditering ved DANAK eller personer som har opnået personlig certificering ved Miljøstyrelsens Reference Laboratorium. pt. DELTA.

- 4.3 Måle/beregningspunkter, antal m.v. i forbindelse med undersøgelsen aftales på forhånd med godkendelsesmyndigheden. Et eksemplar af rapporten med dokumentation af måle-/ beregningsresultaterne skal sendes til godkendelsesmyndigheden, senest én måned efter målingernes udførelse. Udgifterne til støjmåling/-beregning afholdes af Nakskov Havn.

5 Lugt

- 5.1 Hvis der i forbindelse med opfyldning af Dok 2 opstår lugtgener, som godkendelsesmyndigheden vurderer er væsentlige, skal der foretages foranstaltninger til afhjælpning af disse gener.

6 Tilførsel af sediment

- 6.1 Ved transport af havnesediment (inkl. vand) fra pram ind i dok 2 skal det sikres, at der ikke sker spild i havnebassin, bundfældningsbassiner eller på omliggende arealer.
- 6.2 Der skal være en tæt opsamlingsbakke under åbne transportbånd eller lign., der føres over havnebassin, bundfældningsbassiner eller omliggende arealer.
- 6.3 Omladning fra pram til transportbånd eller lign. kan ske fra en omladestation. Omladestationen skal have tæt bund og sider og med afløb til dokken.
- 6.4 Der må ikke henstå havnesediment i omladestationen, den skal derfor tømmes dagligt.
- 6.5 Der må ikke lægges havneslam på arealet omkring dokken.
- 6.6 Inden opfyldningen af Dok 2 påbegyndes skal tilsynsmyndigheden have en tegning og/eller en beskrivelse af hvordan havnesedimentet tilføres dok 2. Indretningen skal accepteres af tilsynsmyndigheden inden opfyldningen begynder.

7 Dræning og konsolidering

- 7.1 Inden der tilføres havnesediment til Dok 2 skal der til godkendelsesmyndigheden fremsendes en beskrivelse af dokkens drænsystem.

14. september 2007

- 7.2 Inden der tilføres havnesediment til Dok 2 skal der etableres et ca. 1m tykt drænlag i bunden af dokken.
- 7.3 Det tilførte havnesediment i dok 2 skal forkonsolideres ved at der løbende placeres passende lag af sand ovenpå sedimentet.
- 7.4 Det skal sikres, at den resulterende geotekniske bæreevne af den tilførte havnesediment i Dok 2 senest 2 år efter at dokken er fyldt op tillader, at arealet kan anvendes til almindelige havneformål, såsom oplag af gods m.m.
- 7.5 Senest ½ år før Dok 2 overgår til almindelige havneformål skal der indsendes et projekt for bortskaffelse af drænvand, der evt. opsamles efter at dokken er overgået til fremstillings- og lagervirksomhed.

Dok. nr. 3695707
Sags.id. 3569365

Side 4/8

8 Udledning af overskudsvand

- 8.1 Inden udledningen af overskudsvandet skal vandet passere et bundfældningsbassin. Bassinet skal inddeles i et indpumpningskammer, to klaringskamre og et udpumpningskammer.
- 8.2 Vandet skal have en samlet opholdstid i indpumpningskammer og klaringskamre på mindst 7 døgn.
- 8.3 Der må maksimalt udledes 2,5 l/s. I opfyldningsfasen må der dog maksimalt udledes 150 m³/døgn, og i konsolideringsfasen må der maksimalt udledes 50 m³/døgn.
- 8.4 Bassinet skal indrettes med:
- overløb mellem de enkelte kamre
 - skumkant mellem indpumpningskammer og det første klaringskammer eller lign foranstaltninger, der tilbageholder flydeslam
 - tilløb og udløb i klaringskamrene placeret længst muligt fra hinanden
 - rolige strømningsforhold i klaringskamrene
- 8.5 Indpumpningskammer og klaringskamre skal have et samlet volumen på mindst 1500 m³.
- 8.6 Bassinet skal regelmæssigt tømmes for bundfældet slam, og senest når 1/3 af dets volumen er fyldt med slam.
- 8.7 Udløbet skal placeres øst for dok 2 og midt mellem bunden og vandoverfladen (ca. i 3m dybde).
- 8.8 Udledningen skal ske med så høj en udløbshastighed som mulig og vandret ud.

14. september 2007

- 8.9 Efter udløbspumpen skal der etableres en prøvetagningsbrønd eller en hane på udløbsrøret, som muliggør, at der kan udtages en repræsentativ prøve af overskudsvandet.

Dok. nr. 3695707
Sags.id. 3569365

- 8.10 I opfyldningsfasen skal der udtages 1 egenkontrolprøve og i konsolideringsfasen skal der udtages 2 egenkontrolprøver om året af det udledte overskudsvand. Prøverne skal udtages i henhold til Dansk Standard om prøvetagning DS/ISO 5667-10. De skal udtages jævnt fordelt over udledningsperioderne og kan udtages som øjebliksprøver.

Side 5/8

- 8.11 Prøverne skal analyseres for følgende parametre og overholde kravværdierne:

Analyseparameter	Kravværdi / Enhed	Analysemetode	Detektionsgrænse
pH	6,5 - 9 -	DS 287	-
Suspenderet stof	150 mg/l	DS 207	10 mg/l
Tributyltin	0,36 µg/l	GC-MS	0,01 µg/l
Bly	10 µg/l	DS259 ICP-MS	0,1 µg/l
Cadmium	0,1 µg/l	DS259 ICP-MS	0,01 µg/l
Chrom	25 µg/l	DS259 ICP-MS	0,1 µg/l
Kobber	40 µg/l	DS259 ICP-MS	0,1 µg/l
Nikkel	25 µg/l	DS259 ICP-MS	0,1 µg/l
Zink	70 µg/l	DS259 ICP-MS	0,5 µg/l
PAH	2 µg/l	GC-MS	0,010 µg/l
Vandføring	2,5 l/s	-	-

Analysemetoder og detektionsgrænser kan ændres efter aftale med tilsynsmyndigheden.

Prøverne skal udtages og analyseres af et akkrediteret laboratorium i henhold til den til enhver tid gældende "bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger udført af akkrediterede laboratorier, certificerede personer m.v."

I forbindelse med prøvetagningen skal vandføringen måles.

- 8.12 Analyseresultaterne skal sendes til tilsynsmyndigheden umiddelbart efter at de foreligger. Hvis kravværdierne overskrides

14. september 2007

skal Nakskov Havn samtidig fremsende et forslag til lovliggørelse af forholdene.

Dok. nr. 3695707
Sags.id. 3569365

8.13 Udgifterne til prøvetagning og analyse på spildevandet skal afholdes af Nakskov Havn

Side 6/8

8.14 Tilsynsmyndighed skal senest den 1. oktober 2007 have en tegning over bassinets indretning, placering og udformning af prøvetagningsbrønd/hane og udløbets placering i havnen. Indretningen skal accepteres af tilsynsmyndigheden.

9 Belægning

9.1 Senest 3 år efter at Dok 2 er fyldt op, skal der være etableret en vandstandsende belægning, således at den opfyldte dok kan indgå i det øvrige havneareal og udnyttes til fremstillings- og lagervirksomhed, såsom oplag af gods m.m.

10 Indhegning

10.1 Fra opfyldning af Dok 2 påbegyndes til der er etableret en vandstandsende belægning skal dok-området afspærres med et hegn, således at uvedkommende effektivt hindres adgang.

11 Driftsjournal

11.1 Dato for hvornår opfyldning af Dok 2 påbegyndes og afsluttes skal registreres i en driftsjournal.

11.2 Dato for hvornår den vandstandsende belægning er etableret skal registreres i samme driftsjournal og meddeles godkendelsesmyndigheden senest 1 måned efter etablering er foretaget.

11.3 Der skal i forbindelse med nedramning af spuns og nedbrydning af ingeniørgang føres en logbog med daglig angivelse af tidspunkt for start og ophør af aktiviteten. Logbogen er en del af den førnævnte driftsjournal.

11.4 Lagtykkelse af de sandlag som løbende placeres i Dok 2 for at forkonsolidere havnesedimentet skal registreres i driftsjournalen.

11.5 Driftsjournalen skal gennem i mindst 5 år og ved anmodning skal den forevises eller sendes til tilsynsmyndigheden

14. september 2007

Tilladelsen til at opgrave sediment fra havnen meddeles på følgende vilkår:

Dok. nr. 3695707
Sags.id. 3569365

12 Opgravning af sediment

Side 7/8

- 12.1 Optagningen af sediment fra havnen skal foretages med lukket grab.
- 12.2 Det skal sikres, at der ikke sker tab ved tømning af grabben ned i prammen.
- 12.3 Prammen må ikke overfyldes, så sediment eller vand løber ud over kanten.

- 0 -

Bemærkninger

Arealet vil sandsynligvis blive V2-kortlagt, som et forurenede areal. Hvis arealet på et tidspunkt skal anvendes til mere forureningsfølsom anvendelse, skal der ansøges om tilladelse efter jordforureningsloven til ændret anvendelse.



Hanne Jønsson
ingeniør

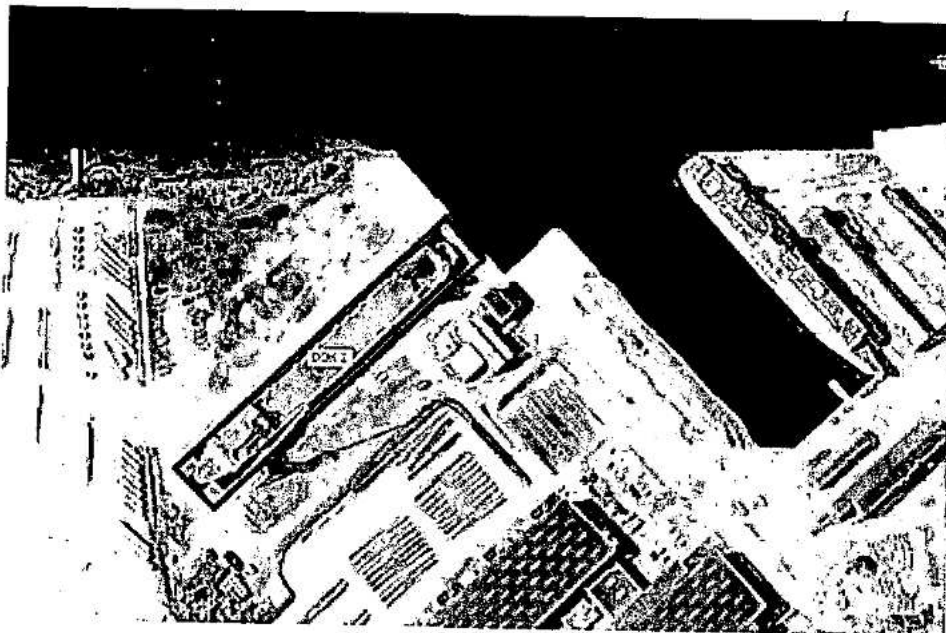


Lars Kroer
civilingeniør

14. september 2007

Kortbilag

Dok. nr. 3695707
Sags.id. 3569365



Side 8/8

Dok 2

14. september 2007

Dok. nr. 3646479

Sags id. 3569365

Miljøgodkendelse til nyttiggørelse af havnesediment til opfyldning af Dok 2

- miljøteknisk redegørelse og vurdering -

1. Indledning

Nakskov Havn ønsker at nedlægge Dok 2 og den skal derfor fyldes op. Opfyldningen har til formål at omdanne dokken til oplagsplads i forbindelse med kaj anlæggene. Nakskov Havn og Nakskov Miljø- og Industripark har ønsket at få mere oplagsplads i havneområdet. Dokken udgør et areal på ca. 5.500 m².

I forbindelse med uddybning af sejlrenden og Nakskov havn, vil havnen nyttiggøre forurenede bundsediment fra havnebassinet til opfyldning af dok 2.

De aflejrede bundsedimenter i havnen er analyseret for indhold af tungmetaller, PAH og TBT i forbindelse med VVM undersøgelsen for uddybning af sejlrenden og havnen, og har vist et forhøjet indhold af disse miljøfremmede stoffer i det øverste lag. Specielt er indholdet af TBT (tributyltin) over grænseværdien, for hvad der kan klappes, hvorfor sedimenterne i stedet nyttiggøres ved indfyldning i Dok 2.

Koncentrationen af tungmetallerne og PAH'er i slammet ligger på et niveau, der indebærer at slammet ville kunne klappes efter en konkret vurdering, men som nævnt er indholdet af TBT for højt til, at slammet kan klappes. Indholdet af TBT er dog moderat i forhold til andre danske havne.

Nakskov Havn har derfor besluttet, at anvende det forurenede sediment ved opfyldningen af Dok 2. Den øverste halve meter af havnesedimentet graves således op for sig og genanvendes til opfyldning af Dok 2.

Ansøger og ejerforhold

Nakskov havn, som ejes af Lolland Kommune, har den 14. marts 2007 søgt om miljøgodkendelse til at genanvende sedimentet til opfyldning af dokken. Samtidigt har havnen søgt tilladelse til påbegynde bygge og anlægsarbejdet.

Desuden har havnen søgt om tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 27, stk. 2 til at grave sedimentet op fra havnen.

Virksomhedens art

Opfyldningen af dokken med forurenede sediment er godkendelsespligtig efter miljøbeskyttelseslovens § 33 stk. 1, da den er omfattet af punkt K 206 i bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomheder, (bek. nr. 1640 af 13. dec. 2006). Kommunen er godkendelsesmyndighed. K 206 omfatter "Anlæg der nyttiggør ikke-farligt affald efter

Lolland Kommune
Teknik- og Miljømyndighed
Jernbanegade 7
4930 Maribo

T: +45 54676767
F: +45 54676768

lolland@lolland.dk
www.lolland.dk

Åbningstider:
Man., tir., ons.:
8.00-15.00
Tors.: 08:00-18:00
Fre.: 08:00-13:00

Kontaktperson
Hanne Jønsson
Miljø
T 5467 6412
lolland@lolland.dk

en af metoderne R1 - R11, som nævnt i bilag 6B til affaldsbekendtgørelsen".

14. september 2007

Beliggenhed

Dokken ligger i område, der er omfattet af Lokalplan E6-I, områder 2. Lokalplanområde E6-I er udlagt til erhvervs- og havneformål. Ifølge lokalplanen må område 2 "kun anvendes til fremstillings- og lagervirksomhed. Der må indenfor området kun opføres eller indrettes bebyggelser eller udføres erhverv til virksomheder indenfor fremstilling, lager, byggeri og anlæg, transport, offentlige tekniske anlæg samt reparation, ombygning og nybygning af skibe og evt. salg fra disse virksomheder. Der må ikke indrettes eller opføres bebyggelse til kontorer og lignende udover den til de enkelte virksomheder hørende administration (Bortset fra byggefelt C)".

Dok. nr. 3695718

Sags.id. 3569365

Side 2/15

Tidligere har Nakskov Skibs entreprise haft en miljøgodkendelse til at anvende Dok 2 til skibsreparationer. Dokken var lejet af Nakskov Kommune. Nakskov Skibs Entreprise A/S har den 24. juni 2006 meddelt Storstrøms Amt, at denne aktivitet er ophørt.

VVM screening og bygge- og anlægstilladelse

Opfyldningen af dokken med havnesediment er omfattet af bilag 2, punkt 12b, "Anlæg til bortskaffelse af affald" i VVM-bekendtgørelsen¹. Og etablering af nyt oplagsareal er omfattet af bilag 2, punkt 11e, "Landanlæg i forbindelse med havne, herunder fiskerihavne" i samme bekendtgørelse.

Lolland Kommune Teknik og Miljømyndighed har derfor VVM-screenet projektet og har vurderet at det ikke vil få en væsentlig indvirkning på miljøet. Der skal således ikke laves en VVM redegørelse for projektet. Afgørelsen er meddelt dem 30. april 2007.

Samtidig har miljømyndigheden givet tilladelse til, at havnen kan påbegynde den del af bygge- og anlægsarbejdet, der omfatter etablering af en spunsvæg for enden af dokken.

Forureningskortlægning

Arealet vil sandsynligvis blive kortlagt på vidensniveau 2 iht. jordforureningsloven. Kortlægningen foretages af Region Sjælland.

Partshøring

Afgørelser om miljøgodkendelser skal inden der træffes afgørelse sendes i udkast til ansøgeren.

Nakskov Havn og deres rådgiver Grontmij Carl Bro A/S har haft et udkast til denne miljøgodkendelse i høring. Deres bemærkninger har givet anledning til mindre justeringer til nogle af vilkårene til indretningen.

¹ Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør om lov om planlægning, bek. nr. 1335 af 6. december 2006, Miljøministeriet.

Desuden har man ønsket at få den maksimale udledt døgnvandmængde gjort afhængig af koncentrationen af miljøfremmede stoffer i vandet. Kommunens Teknik og Miljømyndighed har vurderet, at det vil være vanskeligt at kontrollere en varierende udledning. Hvis det viser sig at koncentrationen af miljøfremmede i spildevandet er væsentligt lavere en forudsat, kan der søges om en ændring af miljøgodkendelsen til at udlede en større vandmængde pr. døgn.

14. september 2007

Dok. nr. 3695718

Sags.id. 3569365

Side 3/15

Hvis en afgørelse kan være til ugunst for andre parter (f.eks. naboer) skal de også høres inden der træffes en afgørelse. Vi har vurderet, at der ikke er andre parter, som skal høres.

2. Støj

I henhold til ansøgningsmaterialet vil der kun forekomme støjende aktiviteter i den periode hvor Dok 2 fyldes op med havnesediment. Efter konsolideringsfasen når arealet er blevet befæstet, vil der kun forekomme almindelige havneaktiviteter, såsom oplag af gods m.m. Disse havneaktiviteter er ikke omfattet af denne miljøgodkendelse.

I forbindelse med opfyldningen af Dok 2 vil der primært forekomme 3 former for støjende aktiviteter; - etablering af ny dobbelt spunsvæg for at lukke dokken, - nedbrydning af dokkens ingeniørgang og - tilførsel af havnesediment til dokken.

Etablering af den dobbelte spunsvæg foregår ved at de enkelte spunselementer rammes ned i havnebundens lag af moræneler. I henhold til det supplerende ansøgningsmateriale kan støjbidraget for denne aktivitet forventes at svare til et A-vægtet lydeffektniveau til 120 - 123 dB. Med en forventet dæmpning af lydniveauet med udbredelsen på 6 dB for hver gang afstanden fordobles svarer det til, at støjniveauet i det nærmeste boligområde bliver 62 - 65 dB. Med et impulstillæg på 5 dB svarer det til et støjniveau i boligområdet på 67 - 70 dB. Det er væsentligt over den normale støjgrænse for boligområder bestående af parcelhuse på 45 dB i dagtimerne. Nedbrydning af ingeniørgangen udføres med hydrauliske hamre og vurderes til at resultere i et tilsvarende støjniveau i det førømtalte boligområde.

I henhold til ansøgningsmaterialet vil havneslammet blive overført med en grab via et uddybningsfartøj. Losning af sediment fra uddybningsfartøjet vil kunne forekomme døgnet rundt alle ugens 7 dage. Det vurderes dog, at støjbidraget fra indgrabningen vil være væsentligt lavere end de førømtalte støjbidrag fra nedramning af spuns og nedbrydning af ingeniørgang.

Det er blevet oplyst, at arbejdet med at etablere den dobbelte spunsvæg vil tage ca. 2 måneder, opfyldningen af dokken tager ca. 3 måneder og arbejdet med at nedbryde ingeniørgangen vil tage 3-4 uger. Arbejdet med at etablere den dobbelte spunsvæg blev påbegyndt i løbet af sommeren 2007, (jf. tilladelse til at påbegynde bygge- og anlægsarbejde af 30. april 2007), i løbet af efteråret starter opfyldningen af dokken, mens arbejdet med at nedbryde ingeniørgangen først påbegyndes om ca. 2 år.

Som nævnt i det ovenstående vil hhv. nedramning af spuns og nedbrydning af ingeniørgangen medføre et resulterende støjniveau i de nærmest beliggende boligområder på op 67 - 70 dB.

14. september 2007

Dok. nr. 3695718
Sags.id. 3569365

Side 4/15

Boligområderne, der er benævnt hhv. B15 og B41 i rammerne i Nakskov Kommunes Kommuneplan 1998 - 2009, er beliggende ca. 300 fra dok 2 på den anden side af Nakskov fjord. I henhold til rammerne er de to områders anvendelse fastlagt til hhv. boligformål og bebyggelse til offentlig og privat service.

Området omkring dokken er udlagt til erhvervsområder (område E6) og havneområder (H5 og H6). I Lokalplan E6-I for det tidligere værftsområde er de acceptable støjniveauer fastlagt til 70 dB(A) i områder 2 og 3, og til 60 dB(A) i område 1 og 4-havnebassinet.

I henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder svarer boligområderne til områdetype 5. Det indebærer, at man normalt ville fastsætte en grænseværdi for støjbidraget fra en virksomhed på 45 dB for hverdage kl. 7 - 18. Et støjbidrag fra dok 2 på 67 - 70 dB er således væsentligt over den normale støjgrænse. Det er dog vores vurdering, at nedramning af spuns og nedbrydning af ingeniørgangen ikke svarer til normale driftsmæssige aktiviteter, idet de kun vil forekomme i en begrænset periode i forbindelse med opfyldningen af dok 2.

I Københavns Kommune anvendes en forskrift for bygge- og anlægsarbejder /1/, som tillader et støjbidrag på maksimalt 70 dB på hverdage kl. 7 - 18. Lolland Kommune har ikke tilsvarende forskrifter for bygge- og anlægsarbejder, men vurderer, at der er hensigtsmæssigt at lempe støjgrænserne under anlægsarbejdet. Det er derfor Lolland Kommunes vurdering, at støjgrænsen på hverdage kl. 7 - 18 skal fastsættes til 70 dB.

Som nævnt før vurderes det, at støjbidraget fra indgrabningen af sediment til dok 2 vil være væsentligt lavere end støjbidraget fra nedramning af spuns og nedbrydning af ingeniørgangen. Det er derfor Lolland Kommunes vurdering, at denne aktivitet skal reguleres via vejledende grænseværdier iht. Miljøstyrelsens vejledning 5/1984. Dvs. at der fastsættes støjgrænser for hhv. aften og nat på hverdage, for lørdage samt søndage i henhold til støjvejledningen. Støjbidraget fra dokken skal i boligområder (bl.a. for rammeområde B15 og B41) overholde grænseværdierne for områdetype 5. I erhvervs- og havneområdet omkring dokken skal overholde grænseværdierne for områdetype 2, undtaget er områder 2 og 3 i lokalplan E6-I som skal overholde grænseværdierne for områdetype 1.

Det er Lolland Kommunes overordnede vurdering, at opfyldningen af Dok 2 kan foretages uden at overskride støjvejledningens grænseværdier bortset fra i dagtimerne på hverdage.

3. Lugt

Indgrabning og placering af havnesediment i Dok 2 vil kunne medføre visse lugtgener. Da Dok 2 er placeret i et rammeområde udlagt til er-

hvervs- og havneformål, er det Lolland Kommunes vurdering, at lugtgener i mindre omfang kan og må forekomme. Det er dog ligeledes vores vurdering, at væsentlige lugtgener bør reguleres. Der er derfor fastsat et vilkår om, at vi på baggrund af en konkret vurdering kan forlange, at der skal foretages foranstaltninger til afhjælpning af væsentlige lugtgener. F.eks. overdækning af lugtende havneslam med sand eller evt. en presenning. Andre tiltag kan også blive aktuelle.

14. september 2007

Dok. nr. 3695718

Sags.id. 3569365

Side 5/15

Omlastning af havnesediment fra prammen til dokken kan give lugtgener. Derfor må der ikke stå havnesediment i omlastestationen, den skal derfor, som minimum tømmes en gang dagligt i de perioder hvor der tilføres sediment til dokken.

4. Driftstid

Som omtalt i afsnittet om støj vurderer vi, at de forskellige anlægsaktiviteter, såsom nedramning af spuns og nedbrydning af ingeniørgangen, vil kunne foretages uden at overskride den fastsatte grænseværdi. Det indebærer dog, at disse anlægsaktiviteter kun må forekomme på hverdage i tidsrummet kl. 7 - 18. Der er derfor fastsat vilkår om at nedramning af spuns og nedbrydning af ingeniørgangen kun må forekomme på hverdage i tidsrummet kl. 7 - 18. En sådan regulering af aktiviteterne er i overensstemmelse med det ansøgte. Som tidligere nævnt arbejdet med at etablere spunsvæggen planlagt til starte sommeren 2007 og at vare 2 måneder. På nuværende tidspunkt er der dog ikke helt klarhed over hvor langt arbejdet er nået. Derfor er der fastsat vilkår om at anlægsarbejdet med nedramning af spuns skal være afsluttet senest den 31. december 2007.

5. Dræning og konsolidering

I henhold til ansøgningsmaterialet vil der blive placeret et ca. 1 m tykt lag af sand i bunden af de to store konsolideringskamre i Dok 2 (kammer 1 og 2) inden der tilføres havnesediment. Dette lag skal fungere som et drænlag. Når opfyldningen af dokken er slut stikkes der drænrør vertikalt ned gennem den tilførte sediment, derved kan overskydende vand drænes væk fra havnesedimentet i konsolideringsfasen. Da dette sandlag er en forudsætning for, at det overskydende vand effektivt kan drænes væk fra havnesedimentet, vurderer Lolland Kommune, at der skal fastsættes et vilkår om, at der skal etableres et ca. 1 m tykt drænlag i bunden af de to store konsolideringskamre (kammer 1 og 2) inden der tilføres havnesediment.

Det er ligeledes blevet oplyst at, der løbende vil blive placeret lag af sand ovenpå det tilførte havnesediment for at forkonsolidere sedimentet under opfyldningen. Da forkonsolideringen er en væsentlig forudsætning for at den resulterende geotekniske bæreevne af den tilførte havnesediment, er det vores vurdering, at der skal stilles vilkår om, at der løbende skal placeres passende lag af sand ovenpå det tilførte havnesediment for at forkonsolidere sedimentet. Der er desuden ved hjælp af vilkår stillet krav om, at den resulterende geotekniske bæreevne for det tilførte sediment senest 2 år efter at Dok 2 er blevet fyldt op tillader, at arealet dvs. den opfyldte dok kan anvendes til almindelige havneformål, såsom oplag af gods m.m.

I henhold til Miljøstyrelsens miljøprojekt vedrørende nyttiggørelse af havneslam og -sediment fra sejlrønder /2/ kan man opnå en tilfredsstillende geoteknisk bæreevne for havnesedimenter hvis de forkonsolideres som Nakskov Havn har planlagt. Det er på den baggrund Lolland Kommunes vurdering, at opfyldning af Dok 2 med havnesediment er en genanvendelse af sedimentet, idet den erstatter råstoffer som f.eks. sand og grus. Det skal også ses på den baggrund, at ansøger har oplyst, at forholdet mellem havnesediment og sand (inklusive det nederste drænlæg) efter at dokken er blevet fyldt op vil svare til ca. 80 % sediment og 20 % sand.

14. september 2007

Dok. nr. 3695718
Sags.id. 3569365

Side 6/15

Der stilles desuden vilkår om, at føre for driftsjournal opfyldningen af dokken.

6. Overskudsvand

Den øverste halve meter af havnesedimentet graves som nævnt op for sig og skal anvendes til opfyldning af dokken. Materialet grabbes op i en pram og sejles hen til dokken og grabbes over i dokken. Der følger således noget havne vand med op når sedimentet grabbes op. Nakskov Havn har oplyst, at den mængde vand, der følger med ved opgravningen udgør ca. 10.000 m³. Desuden indeholder havnesedimentet en del vand, "porevand" som skal fjernes for at opnå den krævede bæreevne. Samlet anslår man, at der vil blive udledt 15.000 m³ under indbygningen, over ca. 3 måneder. I konsolideringsfasen som varer et par år forventes der udledt yderligere ca. 25.000 m³ vand.

Vandkvalitetskrav og målsætning for Nakskov Havn

I forbindelse med ansøgningen har havnen fået målt koncentrationerne i havne vandet af organiske tinforbindelser, 6 tungmetaller og 16 PAH forbindelser. Vandprøverne (4 stk.) blev udtaget i 3 m's dybde i havnen ud for dokken i maj 2007. Resultaterne af tributyltin (TBT) og tungmetaller fremgår af skemaet.

(Koncentrationen af dibutyltin og momobutyltin i havne vandet blev målt til hhv. 0,006 og 0,005 µg/l mens koncentrationen af alle 16 PAH'er var mindre end detektionsgrænsen på 0,010 µg/l.)

	Målt konc. i havne- vand	Vand- kvalitetskrav	Andre potentielle vandkvalitetskrav		
			Bek. 1669	Bek. 921	EU forslag
	Middel værdi				
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
TBT	0,015	-	0,001**	0,0002	-
Bly	1,7	-	5,6	7,2	2,1
Cadmium	<0,005	2,5*	2,5	0,2	-
Chrom	1,4	-	1	-	0,02
Kobber	2,2	+1#/ max 2,9	2,9	-	-
Nikkel	1,5	-	8,3	-	5
Zink	3,2	-	86	20	+ 7,8 #

[* : opløst] - [** : som TBTO] - [# : tilføjet den naturlige baggrundskoncentration]

Udledning af de nævnte stoffer er omfattet af "bekendtgørelse nr. 1669 af 14. dec. 2006 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet". I bekendtgørelsen er der kun fastsat vandkvalitetskrav til cadmium og kobber. Men Miljøstyrelsen har oplyst, at vi kan tage udgangspunkt i de tidligere krav i den gamle bekendtgørelse (bek. nr. 921 fra 1996) og i forslag til kvalitetskrav (f.eks. forslag fra EU kommissionen) ved vurderingen af om vandkvalitetskravene er opfyldte. Desuden har Miljøstyrelsen i et brev til Miljøcenter Roskilde den 22. maj 2007 oplyst nogle potentielle vandkvalitetskrav til en konkret udledning fra en virksomhed.

Analyserne af havne vandet viser at koncentrationen af TBT i havnen er meget højt i forhold til tidligere/potentielle vandkvalitetskrav. Koncentrationen af chrom ligger også over det tidligere/potentielle kvalitetskrav. Koncentrationerne af de øvrige tungmetaller ligger under potentielle vandkvalitetskrav.

Nakskov Havn har som erhvervshavn lempet målsætning (jf. bilag 3 til Regionplan 2005-2017 for Storstrøms Amt). Begrundelsen for den lempede målsætning er, at erhvervshavne besejles af skibe over 25m, som må behandles med TBT-holdig skibsmaling². Desuden sker der i forbindelse med havnens erhvervsmæssige drift uundgåeligt spild af miljøskadelige stoffer til havnebassinet. Selve havnen har derfor lempet målsætning, som erhvervshavn (se vedlagte kortbilag). Den inderste del af Nakskov Fjord har desuden lempet målsætning pga. næringssaltudvaskningen fra dyrkede arealet i oplandet til Nakskov Indre Fjord.

Vi vurderer, at sedimentet er forurenet pga. havneaktiviteter og sejlad med større skibe. Overskudsvand, der jo dels er havnevand og

² Fra 2008 må skibe ikke længere anvende TBT-holdig bundmaling..

14. september 2007

Dok. nr. 3695718
Sags.id. 3569365

Side 7/15

dels porevand fra sedimentet, vil således indeholde de samme stoffer, som allerede findes i havnevandet.

14. september 2007

Ifølge bek. 1669 skal vandkvalitetskravene være opfyldte efter fortyndingen, men hvis der "er fastsat et nærområde med mindre strenge miljømål i relation til udledningen af forurenende stoffer", skal kvalitetskravene dog først være opfyldte ved nærområdets afgrænsning.

Dok. nr. 3695718

Sags.id. 3569365

Side 8/15

Da Nakskov Havn som nævnt har lempet målsætning for miljøskadelige stoffer, som følge af de almindelige havneaktiviteter og sejlads med større skibe, vurderer vi, at vandkvalitetskravene skal være opfyldte udenfor havnens lempede område.

I de første ca. 100 dage bliver udledningen på ca. 150 m³/døgn. Hvis denne mængde opblandes i hele havnebassinets volumen på 1,6 mio. m³ bliver der en fortynding på 10.000 gange. Den daglige vandudskiftning i havnen pga. tidevand er anslået til 300.000 m³. I forhold til denne mængde vil fortyndingen blive på ca. 2.000 gange.

Ansøgeren har beregnet koncentrationen af TBT i udledningen til 0,36 µg/l. Denne koncentration er beregnet på grundlag af TBT indholdet i sedimentet og er i realiteten koncentrationen i porevandet. En stor del af det vand, der udledes opgravningsfasen er dog havnevand, som indeholder langt mindre TBT. I konsolideringsfasen vil den daglige udledning være mindre (gennemsnitlig 35 m³/døgn) fortyndingen vil derfor være tilsvarende større. Vi vurderer derfor at en udløbskoncentration på 0,36 µg/l og en fortynding på 2000 gange, er et konservativt grundlag.

Med en koncentration på 0,36 µg/l og en fortynding på 2000 gange betyder det, at koncentrationen i havnen forøges med 0,00018 µg/l. Da koncentrationen i havnen i forvejen er på 0,015 µg/l, betyder det, at koncentration forøges med ca. 1%. Vi vurderer, at denne marginale forøgelse af TBT-koncentrationen i havnen er så lille, at den ikke har nogen betydning for TBT-koncentrationen udenfor havnens område med lempet målsætning.

Forøgelsen af koncentrationen i havnen af de øvrige tungmetaller, har vi vurderet til at, ligge på samme lave niveau, som for TBT. Vi vurderer derfor, at udledningen er uden betydning for vandmiljøet.

Udledning af overskudsvand

For at sikre at udledningen ikke medfører en væsentlig forøgelse af koncentrationen af miljøskadelige stoffer fastsættes der kravværdier til udledningen og krav om, at der skal udtages prøver af vandet. Prøverne skal udtages i henhold til DS/ISO 5667-10. De skal udtages jævnt fordelt over udledningsperioderne og kan udtages som øjeblikksprøver.

Kravværdierne er fastsat ud fra oplysningerne i ansøgningen om, hvor meget stofkoncentrationen øges i havnen (overkoncentration), og ud fra en forudsætning om at der er en fortynding på ca. 2000 gange indenfor det lempede område.

Parameter	Overkonc. iht. suppl. opl. til ansøgning	Målt konc. i havnevand middel	Kravværdi til udledningen
Enhed:	µg/l	µg/l	µg/l
TBT	0,00018	0,015	0,36
Bly	0,0022	1,7	10
Cadmium	0,00003	<0,005	0,1
Chrom	0,0123	1,4	25
Kobber	0,0191	2,2	40
Nikkel	0,0117	1,5	25
Zink	0,0441	3,2	70

14. september 2007

Dok. nr. 3695718
Sags.id. 3569365

Side 9/15

En stor del af de miljøskadelige stoffer er bundet til partikulært materiale. Det er derfor vigtigt med en effektiv bundfældning inden over-skudsvandet ledes ud.

I ansøgningsmaterialet er det beskrevet, at man vil etablere tre klaringsbassiner; to bassiner som skiftevis fyldes med vand fra hovedkammeret og et tredje som skiftevis fyldes med vand fra et af de første klaringsbassiner. Opholdstiden i hvert klaringsbassin er på 3,5 døgn.

Den skiftevis fyldning og tømning af klaringsbassinerne betyder dels, at der efter det første klaringsbassin sker en opblanding når vandet pumpes til det sidste klaringsbassin (bundfældningen af fine partikler starte forfra i det andet bassin), dels at der kun bliver udledning hver 3,5 døgn. Hvis der kun er udledning hver 3,5 døgn vil koncentrationsforøgelsen i havnen være 3,5 gange større end de forudsætninger, der ligger til grund for beregningerne.

Desuden kan det være vanskeligt at styre udpumpningen fra det ene bassin til det andet og videre ud i havnen uden at få bundfældet materiale med.

For at få den bedst mulige bundfældning må der ikke være turbulens i klaringsbassinerne. Der vil derfor blive stillet vilkår om, at bassinet indrettes, så der bliver rolige strømningsforhold i klaringsbassiner. Og for at få den største fortynding i havnen skal udledningen foregå kontinuerlig.

Bassinet skal derfor indrettes med et indpumpningskammer, to klaringskammer efter hinanden og udpumpningskammer. Mellem de enkelte kamre skal der være en overløbskant eller et overløbsrør og mellem indpumpningskammer og det første klaringskammer, skal fly-

deslam også tilbageholdes. For at udnytte hele bassinets overfladeareal skal tilløb og udløb i klaringskammerne placeres længst muligt fra hinanden evt. ved at opsætte skillevægge. Indretningen skal sikre rolige strømningsforhold i de to klaringsbassiner.

14. september 2007

Dok. nr. 3695718

Sags.id. 3569365

Side 10/15

Bassinet skal være så stort, at vandet får en hydraulisk opholdstid på mindst 7 døgn. Ved beregningen af bassinets størrelse skal der indregnes plads til bundfaldet. Vi vurderer, at bassinet derfor skal være 50% større, dvs. ca. 1.500 m³. Afhængigt af indpumpningskammerets størrelse vil der også foregå en vis bundfældning her. Indpumpningskammerets volumen kan derfor indgå i bundfældningsvolumet. Udpumpningskammeret kan være en slags pumpebrønd, hvor der ikke skal foregå nogen bundfældning. Ansøgeren har oplyst, at man evt. vil tilsætte et flokkuleringsmiddel.

For at der til enhver tid er en opholdstid på mindst 7 døgn skal bassinet regelmæssigt tømmes for bundfældet slam, og senest når 1/3 af dets volumen er fyldt med slam. Slammet kan føres tilbage til dokken.

Som før nævnt skal udledningen være kontinuerlig for at få den bedste fortynding, derfor stilles der vilkår om, at der maksimalt må udledes 2,5 l/s (2,5 l bliver fortyndet 2000 gange i 5 m³ vand). Udledningen må dog ikke overstige 150 m³/døgn i opfyldningsfasen og 50 m³/døgn i konsolideringsfasen.

For at få en hurtig opblanding i havnevandet, bør vandet udledes med den størst mulige udløbshastighed. Diameteren på udløbsrøret skal derfor være så lille som mulig. For at udledningen ikke giver opspuling i havnebunden fastsættes vilkår om, at skal udløbsrøret afsluttes med en bøjning, så vandstrålen føres vandret ud.

Området med lempet målsætning pga. havneaktiviteter slutter umiddelbart vest for Dok 2. Forudsætningen for kravværdierne er, at udledningen sker i det lempede område, derfor skal udledningen ske så langt øst for dokken som muligt.

I ansøgningen er det ikke taget endelig stilling til hvor klaringsbassiner skal placeres og hvordan de skal indrettes. Derfor stilles der vilkår om at der skal indsendes en tegning over bassinets indretning, placering og udformning af prøvetagningsbrønd/hane og udløbets placering i havnen, inden det etableres.

Fjernelse af forurenede sediment fra havnen betyder at der fjernes store mængder miljøskadelige stoffer fra havnen. Det fremgår af skemaet i bilag (tabel 1-1 i ansøgningen) hvor store stofmængder, der fjernes med sedimentet og hvor meget der ledes tilbage overskudsvandet.

Den stofmængde der ledes tilbage til havnen er meget beskedent i forhold til den stofmængde der fjernes fra havnen. Generelt er det under en promille af den fjernede mængde, der ledes tilbage til havnen.

Samlet set vurderer vi, at det på lidt længere sigt vil være en fordel for vandkvaliteten, at det forurenede sediment fjernes fra havnen og at det sandsynligvis vil betyde, at koncentrationen af miljøskadelige stoffer specielt TBT i havne vandet vil falde.

14. september 2007

Dok. nr. 3695718

Sags.id. 3569365

Side 11/15

7. Opgravning og losning af sediment

For at minimere ophvirvlingen af sediment og mængden af vand der følger med op, skal sedimentet tages op med en lukket grab.

Når grabben tømmes i prammen og når sedimentet skal losses fra prammen over i dokken, skal det sikres, at man ikke taber sediment tilbage i havnen, f.eks. ved lægge en dug under. Desuden må prammen ikke overfyldes så opgravet vand og sediment løber ud i havnen. Der vil blive stillet vilkår herom i godkendelsen.

Ved losningen af sedimentet og transport af det ind i dokken kan det blive nødvendigt at transportere det hen over bundfældningsbassiner eller over det omliggende areal. Ved denne transport må der ikke spildes i bundfældningsbassin eller på jorden. Der skal derfor være en bakke under transportbåndet, som kan opsamle spildet, herunder det vand der følger med sedimentet.

Omlastning fra pram til transportbånd kan ske via en omladestation. Omlastningen må ikke forurene de omliggende arealer eller havnebassinet. Omladestationen kan være en tæt container eller en plads med opkanter og der skal være afløb til dokken.

I ansøgningen er der ikke taget endelig stilling til hvor transportbånd og omladestation skal placeres og indrettes. Derfor stilles der vilkår om at der skal indsendes en tegning eller en nærmere beskrivelse inden det etableres.

8. Belægning

I henhold til ansøgningsmaterialet vil der ca. 2 år efter at dok 2 er blevet fyldt op blive etableret et vandstandsende lag ovenpå opfyldningen således at den opfyldte dok kan indgå i det øvrige havneareal. Der er derfor stillet vilkår om, at senest 3 år efter at dok 2 er blevet fyldt op, skal der være etableret en vandstandsende belægning, således at den opfyldte Dok 2 kan indgå i det øvrige havneareal og udnyttes til almindelige havneformål, såsom oplag af gods m.m.

Den vandstandsende belægning vil desuden sikre, at der ikke siver regnvand ned i opfyldningen. Derved vil behovet for udledning fra dokken ophører.

9. Indretning

Når Dok 2 er blevet fyldt op og når konsolideringen er afsluttet bliver klaringsbassinerne fyldt op inden hele arealet befæstes med en vandstandsende belægning. Grundlaget for vilkårene nævnt i de foregående afsnit vil til den tid ikke længere være relevante. Der er dog

fortsat nogle forhold, som det vil være nødvendigt at regulere, for at sikre sedimentet forbliver indkapslet og at den opfyldte dok fremover kan anvendes som det almindelige havneareal.

14. september 2007

For at undgå, at der siver regnvand ned i sedimentet er det vigtigt, at den vandstandsende belægning fortsat er fuldstændig tæt. Der er derfor stillet vilkår om, at den vandstandsende belægning ovenpå den opfyldte dok skal holdes i en sådan tilstand, at den fremover forbliver vandstandsende. Hvis det af hensyn til den geotekniske bæreevne, bliver nødvendigt at fjerne de mindre mængder af vand, som skulle samle sig i bunden af Dok 2, skal der være mulighed for, at det kan blive drænet væk. Der er derfor fastsat et vilkår om, at der skal være mulighed for at fjerne overskydende vand, som evt. samles i dokken. Dette vand skal kunne drænes væk via et drænsystem og drænsystemet fremoverskal holdes i funktionsdygtig stand.

Dok. nr. 3695718

Sags.id. 3569365

Side 12/15

Det vand der til den tid evt. skal ledes væk fra sedimentet er ikke omfattet af vilkårene om udledning af overskudsvand. Nakskov Havn skal derfor senest et ½ år før konsolideringsfasen er slut indsende en plan for hvordan vandet skal bortskaffes.

Det er Lolland Kommunes vurdering, at det er vigtigt at sikre sig, at havnesedimentets indhold af miljøskadelige stoffer forbliver i Dok 2. Der er derfor stillet vilkår om, at Dok 2 skal holdes i en sådan stand, at den fremover er fuldstændig tæt.

Afslutningsvis er der stillet vilkår om, at den opfyldte Dok 2 kun må anvendes til fremstillings- og lagervirksomhed. Hvis arealet på et tidspunkt ønskes anvendt til andet formål, f.eks. bygningsformål m.m. skal der ansøges særskilt om dette.



Hanne Jønsson
ingeniør



Lars Kroer
civilingeniør

Ansøgningsmateriale

- | | |
|----------------|--|
| 14. marts 2007 | Ansøgning om miljøgodkendelse og om tilladelse til at påbegynde bygge og anlægsarbejdet. Inkl. Bilag 1 - 8 |
| 20. marts 2007 | Ansøgning om tilladelse til opgravning af sedimentet |
| 5. juni 2007 | Supplerende oplysninger til ansøgningen |
| 13. aug. 2007 | Supplerende oplysninger til ansøgningen |

14. september 2007

Dok. nr. 3695718
Sags.id. 3569365

Side 13/15

Referencer

/1/ Forskrift for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune, vedtaget af Københavns Borgerrepræsentation den 12. oktober 2006.

/2/ Miljøprojekt nr. 632, Nyttiggørelse af havneslam og -sediment fra sejlrender, 2000.

Litteratur liste

Miljøstyrelsen marts 2007, Udkast til Vejledningsmateriale om spulefelter.

Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 30, 2005, Små havne - Løsningsforslag.

Vejledning fra miljøstyrelsen nr. 8, 2005, Vejledning om dumpning af optaget havbundsmateriale - kløpning.

Forslag til Europa-parlamentets og Rådets direktiv om miljøkvalitetskrav inden for vandpolitikken og om ændringer af direktiv 2000/60/EF af 17.7.2006.

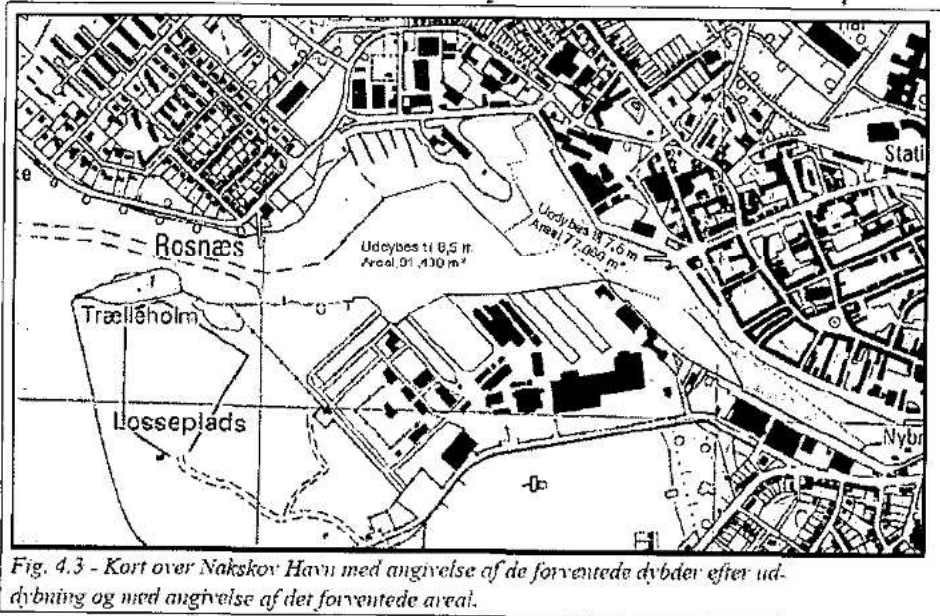
Miljøprojekt nr. 871, 2003, Tilbageholdelse af sedimenterbart stof og miljøfremmede stoffer i regnvandsbassiner i afløbssystemer.

Bilag

14. september 2007

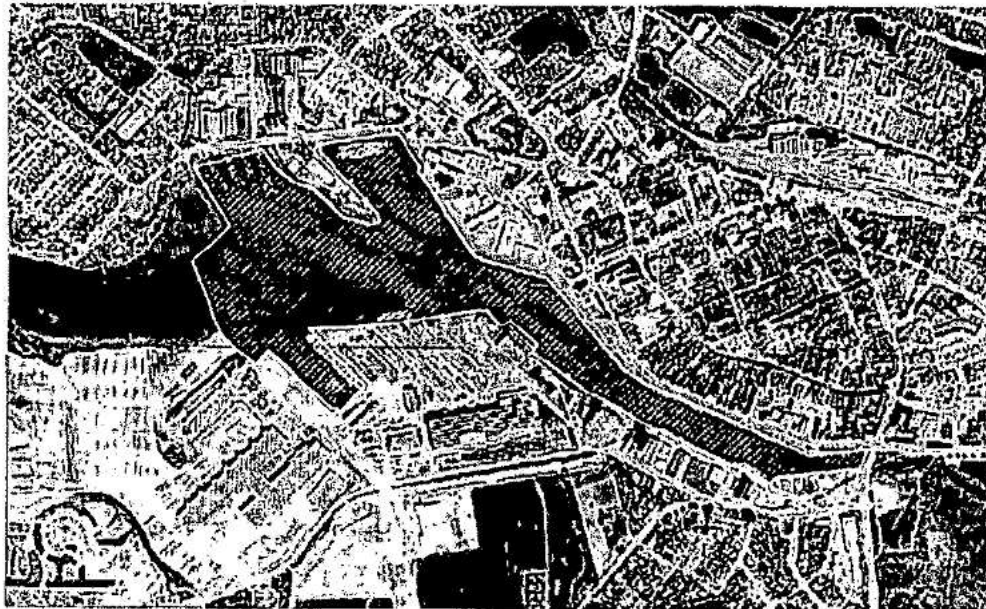
Dok. nr. 3695718
Sags.id. 3569365

Side 14/15



Områder i havnen der skal uddybes

Nakskov Havn



Område med lempet målsætning i Nakskov Havn på grund af havneaktiviteter. (Fra Storstrøms Amt Regionplan 2005 – 2017, Bilag 3 Målsætninger for kystvande i Storstrøms Amt.)

Tabel 1-1

Udvaskningsmængder og grader for TBT, tungmetaller og PCB med overskudsvand i forbindelse med indgravning og konsolidering af bundsedimenter.

	Sedi- ment- mæng- de	Middel koncen- tration	Total mæng- de	Kd	Udvask- nings- grad	Udva- sket mæng- de	Over- koncen- tration
	t (TS)	mg/kg	kg	l/kg	%	g	µg/l
TBT	27.500	1,2	33	3.300		15	0,00018
As	27.500	1,3	36		0,12	43	0,0005
Cd	27.500	0,79	22		0,013	2,8	0,00003
Cr	27.500	24	660		0,15	990	0,0123
Cu	27.500	74	2035		0,076	1550	0,0191
Hg	27.500	0,03	0,8		0,009	0,07	1e-06
Ni	27.500	15	413		0,23	950	0,0117
Pb	27.500	49	1350		0,013	175	0,0022
Zn	27.500	270	7425		0,048	3560	0,0441
PCB	27.500	0,084	2,3	5.000		0,62	0,00001

14. september 2007

Dok. nr. 3695718

Sags.id. 3569365

Side 15/15