

PROSJEKT: **Kongsgårdbukta**  
 OPPDRAGSGIVER: **Kristiansand Havn KF**  
 SAK: **Miljøovervåkningsprogram - støyforhold**

DISTR. TIL: Kristiansand Havn KF v/Svein Inge Larsen

## INNLEDNING

Området Kongsgårdbukta og Vigebukta skal utvikles til ny havn for Kristiansand. I forbindelse med dette er Sinus AS bedt om å gi et forslag til hvordan forhold rundt støy skal implementeres ihht Miljøovervåkningsprogramet. Civitas har tidligere utarbeidet dokumentet: ”Havn i Kongsgård – Vige. Miljøovervåkningsprogram”. Dokumentet gir en samlet oversikt over miljøtiltak og miljøovervåkningsopplegg som Kristiansand Eiendom vil iverksette i forbindelse med etablering av ny havn.

Civitas har i sitt dokument beskrevet et kartleggingsprogram for støy som er svært omfattende i forhold til hvilken informasjon man ønsker å oppnå. I noen tilfeller er kartleggingsprogrammet også urealistisk i forhold til gjennomføring, blant annet med bakgrunn i driftsforhold, bakgrunnsstøynivå og måleforhold/meteorologi.

I dette notatet gis et alternativt opplegg til overvåkning av støy i driftsfasen.

## GRENSEVERDIER – T-1442

### Utendørs støyforhold – Miljøverndepartementets retningslinjer (T-1442)

I retningslinjene T-1442, som trådte i kraft i januar 2005, angis følgende støygrenser for industri, havner og terminaler.

#### Industri - Havner og terminaler

Sone	Ekvivalentnivå $L_{den}$	Maksimalnivå natt kl 23 – 07	Ekvivalentnivå på natt kl 23 – 07
Gul sone	$L_{den}$ 55 dB uten impulslyd $L_{den}$ 50 dB med impulslyd	$L_{5AF}$ 60 dB	$L_{night}$ 45 dB
Rød sone	$L_{den}$ 65 dB uten impulslyd $L_{den}$ 60 dB med impulslyd	$L_{5AF}$ 80 dB	$L_{night}$ 55 dB

Ved etablering av ny næringsvirksomhet bør man i utgangspunktet ha som målsetting at ingen boliger havner innenfor rød eller gul sone.

## TIDLIGERE STØYBEREGNINGER

I forbindelse med konsekvensutredningen for det nye havneområdet ble det utført beregninger av forventet støy av Kilde Akustikk AS. Høsten 2008 ble det av Sinus AS gjort nye støyberegninger i forbindelse med bebyggelsesplanen på havneområdet i Kongsgård. Begge beregningene som er gjort at boliger på Søm vil ha tilfredsstillende støyforhold. På Lund vil dog enkelte boliger kunne havne i gul støysone.

Alle støyberegningene har tatt utgangspunkt i en forutsatt driftssituasjon ved havnen.

## MILJØOVERVÅKNINGSPROGRAM – FORESLÅTT AV CIVITAS

Miljøovervåkningsprogrammet beskriver et kartleggingsprogram for støy. I utgangspunktet skal det gjøres hyppige kartlegginger de første årene av driften for deretter å gjøre sporadiske kartlegginger/målinger ved behov i fire foreslåtte målepunkter.

Forslaget til kartleggingsprogram som er utarbeidet av Civitas er svært omfattende, tatt i betraktning at det vil være mange usikkerhetsmomenter som begrenser verdien av målingene. Nedenfor er det gjort rede for noen av utfordringene.

### Utfordringer - kartlegging/måling

#### Driftssituasjon

Ved havner vil det i stor grad være varierende drift (time til time, dag til dag). Ved målinger kan det derfor være vanskelig å fange opp en gjennomsnittelig situasjon. Sporadisk aktivitet vil også være vanskelig å fange opp. Dette kan dog løses ved å gjøre målinger av typiske situasjoner for deretter å beregne seg frem til et ekvivalent støynivå ved hjelp av statistikk. Beregnet resultatet vil dog være befestet noe usikkerhet. Usikkerheten bør være mot sikker side, dvs at en bør heller overvurdere støynivået enn undervurdere.

#### Måleforhold - meteorologi

Målinger skal generelt utføres under definerte meteorologiske forhold som gir gunstigste forhold for lydutbredelse (medvind, positiv temperaturgradient, etc). Dette er spesielt viktig for målepunkter som er i lang avstand fra støykilden. Den minste variasjon i meteorologi vil kunne gi utslag i målt støynivå. Dersom man skal bruke målingene vurdere støynivået over tid er man da avhengig av at de meteorologiske forholdene er veldig like. På en bestemt driftssituasjon i ett gitt tidspunkt er det derfor ikke mulig å gjøre målinger i alle de foreslåtte målepunktene samtidig siden det må måles med forskjellig vindretninger i de ulike punktene.

#### Bakgrunnsstøy

For store deler av Søm vil E-18 og Sømsveien være kraftigere støykilder enn havnen, i alle fall på dagtid. Det vil derfor i mange tilfeller være umulig å måle riktig støynivå fra havna her. På Lund vil det også være noe bakgrunnsstøy fra trafikk og annen aktivitet, dog noe mindre enn på Søm. Bakgrunnsstøyen gjør at måleusikkerheten øker. I enkelte av de foreslåtte målepunktene vil det trolig være umulig å gjøre representative målinger da bakgrunnsstøyen er høyere enn støybidraget fra havnen.

## FORSLAG TIL KARTLEGGINGSPROGRAM

Hovedhensikten med overvåkningsprogrammet bør være at man til en hver tid har oversikt over om støynivået ved nærliggende boliger tilfredsstillende gjeldende retningslinjer. Selv om det vil være vanskelig å få nøyaktige tallverdier på støynivået med målinger vil et godt kartleggingsopplegg minimere usikkerheten.

I første omgang bør målingene tas på den delen av døgnet hvor støy fra havna oppleves som mest fremtredende. Høyst sannsynlig vil dette være i nattperioden (eventuelt også på kveld). Ut i fra dialog med berørte beboere kan man avdekke om det er spesielle aktiviteter som er mer sjenerende enn andre.

### Opplegg

Nedenfor angis opplegget i form av ulike faser.

#### *Fase 1: Grovkartlegging*

Den første fasen vil bestå i å observere driften ved havna, gjøre stikkprøvemålinger av typiske driftssituasjoner og for potensielt støyende situasjoner. I dialog med berørte beboere vurderes hvilke situasjoner og når på døgnet støysjenansen oppleves som størst. Det gjøres da en vurdering om hvorvidt støynivåene ligger "klart over", "klart under" eller omkring grenseverdiene i de ulike målepunktene.

Fase 1 kan iverksettes mai-juni 2009 og vil fortsette så lenge det er drift ved havnen. De første arbeidene vil bestå i:

- Finne egnede målepunkter nær havnen med lavest mulig bakgrunnsstøy.
- Gjennomføre målinger (i nattperioden, evt. på dagtid dersom det er liten bakgrunnsstøy) på definerte driftssituasjoner.
- Beregne støybidraget fra havna ved mest støyutsatte bolig for typiske (potensielt støyende) driftssituasjoner.
- Estimere døgmiddelnivå og årsmidlet  $L_{den}$ .

#### *Fase 2: Detaljert kartlegging*

Omfanget av denne fasen avhenger av konklusjonen i fase 1. Dersom grovkartleggingen indikerer at støynivået ligger omkring eller klart over grenseverdier gjøres det en detaljert kartlegging av støykildene. Ved hjelp av nærmålinger av støykilder og kartlegging/statestikk for driftstider beregnes det støysonekart som viser støyutbredelsen for hver enkelt kilde/aktivitet i tillegg til totalbidraget fra hava. I tillegg gjøres det ytterligere målinger i områdene rundt havnen for å kontrollere beregnede nivåer.

Fase 2 iverksettes dersom grovkartleggingen viser at støybidraget fra havna ligger omkring gjeldende grenseverdier.

#### *Fase 3: Tiltaksvurdering*

Denne fasen trer i kraft dersom:

- Grov kartleggingen viser klare overskridelse.
- Detaljert kartlegging viser overskridelser.

Det gjøres en vurdering av hvilke støykilder som bidrar til overskridelsene og hvilke tiltak som kan gjøres.

### Informasjon

Kristiansand Havn ønsker at alle støymålinger/kartlegginger gjøres tilgjengelig for alle som er interesserte/berørte. I utgangspunktet ser man for seg at informasjon gjøres tilgjengelig via internett. Form og avvikling av en slik løsning må vurderes nærmere i forhold til hva som er hensiktsmessig.

Kristiansand 23.04.09



Andre Bergan

utført av



Helge Forsdal

kontrollert av