

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

**Merknad til revidert ROS-analyse**

Ros-analysen er revidert med bakgrunn i en inkurie. Som beskrevet i metoden under framkommer risikoen ved å addere grad av sannsynlighet med grad av konsekvens. I Ros-analysen datert 31.mai 2017 har vi multiplisert i grad av sannsynlighet med grad av konsekvens. Dette innebærer at risikoen i for enkelte hendelser ble satt for høy og i et tilfelle ble satt lavt. Risikoen er, som følge av regnefeilen, rettet opp i dette dokumentet. Risikoen er endret fra gul til grønn for hendelsene 1,3,9,13,14,17,18,20,22 og 29. Risikoen er endret fra grønn til gul for hendelse 16, og risikoen er endret fra rød til gul for hendelsene 4, 10 og 15.

**Innledning**

Kristiansand kommune utarbeider kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård–Vige.

Kommunedelplanen skal avklare om havneområdet skal utvides sammenlignet med det som er vedtatt i gjeldene reguleringsplan for Kongsgård-Vige havne og industriområde. Planen skal blant annet avklare arealbruk som muliggjør flytting av containerhavna fra Lagmannsholmen i Vestre havn til havneområde nord, Kongsgård-Vige

Det framgår av plan- og bygningsloven § 4-3 - Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse, at det skal utarbeides risiko og sårbarhetsanalyse til planer for utbygging. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone med bestemmelser som er nødvendig for å avverge skade og tap.

Denne ROS-analysen inngår i konsekvensutredningen. Bystyret fastsatte planprogram for arbeidet med kommunedelplanen 22.juni 2016. Kravet til Risiko og sårbarhetsanalyse er beskrevet i planprogrammet slik:

*Det skal utarbeides samlet risiko- og sårbarhetsanalyse. Utredningen skal oppsummere om og hvordan planforslaget innvirker på faktorer som er viktig for risiko og sårbarhet. Det skal vurderes hvordan planforslaget legger til rette for å forebygge ulykker og uønskede hendelser.*

**Metode:**

Risiko og sårbarhet er utarbeidet med bakgrunn i veileder fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSB – Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. kommunedelplannivå, vil bli fulgt opp av ROS på reguleringsplannivå og som grunnlag for gjennomføring av tiltak. ROS-analysen er utarbeidet av Kristiansand kommune ved by- og samfunnsenheten i samarbeid med kommunens rådgiver innen sikkerhet og beredskap, Kristiansand havn og ingeniørvesenet. Gruppen har vært sammen om å identifisere uønskede hendelser, vurdere risiko og sårbarhet (sannsynlighet, konsekvens, usikkerhet) og identifisere tiltak for å redusere uønskede hendelser. Kunnskapsgrunnlaget er eksisterende utredninger og utredninger utarbeidet som del av arbeidet med kommunedelplanen. Disse er gjengitt som kilder.

I analysen skilles det mellom natur- og miljøforhold og menneskeskapte forhold. Videre skilles det mellom forurensningskilder og risikofaktorer som er til stede i dag og som følge av tiltaket. Videre vurderes tema innenfor transport, sårbarhet når det gjelder infrastruktur og risiko som følge av tiltaket. Utbygging i samsvar med gjeldene reguleringsplan inngår i 0-alternativet og er omtalt som dagens situasjon.

For hvert tema vurderes sannsynlighet for at hendinger skal inntreffe i løpet av 50 år, konsekvenser dersom hendingen inntreffer og risiko, som er sammenstilling mellom sannsynlighet og konsekvens. Kriteriene framgår av tabell 1-3.

Ytre hendelser som krig, trusler fra verdensrommet som for eksempel nedfall av meteoritter, eller betydelige endringer av samfunnet, eller hendelser som kan få konsekvenser for selve virksomhetens lønnsomhet og/eller fare for evt. konkurs er ikke vurdert.

## ROS-analyse for kommunedelflan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Denne ROS-analysen er tilpasset kommunedelflannivå. For mange tema er det behov for ytterligere utredning på reguleringsnivå og ved tiltak. I tillegg har ulike aktører ansvar for å ivareta risiko i samsvar med gjeldende regelverk.

Tabell 1: Klassifisering av sannsynlighet i løpet av 50 år.

Grad av sannsynlighet	Beskrivelse
1. Usannsynlig	Usannsynlig må ikke forstås som at denne hendelsen aldri vil kunne inntreffe, men som at sannsynligheten for en slik hendelse er særdeles lav.
2. Lite sannsynlig	Det er sannsynlighetsovervekt for at hendelsen ikke vil inntreffe.
3. Mindre sannsynlig	Hendelsen kan inntreffe.
4. Sannsynlig	Det er sannsynlighetsovervekt for at hendelsen vil inntreffe.
5. Meget sannsynlig	Hendelsen vil etter all sannsynlighet inntreffe, ofte flere ganger.

Tabell 2: Klassifisering av konsekvens.

Grad av konsekvens	Beskrivelse
1. Ufarlig	Hendelsen kan medføre små personskader eller økonomisk eller miljømessig skade av ubetydelig størrelse. Systembrudd er uvesentlig.
2. Mindre alvorlig	Hendelsen kan medføre personskade, eller en mindre økonomisk eller miljømessig skade. Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke er tilgjengelig.
3. Alvorlig	Hendelsen kan medføre alvorlig personskade (men sjelden med døden som følge), eller betydelig økonomisk eller miljømessig skade. System settes ut av drift for en kortere periode.
4. Svært alvorlig	Hendelsen kan medføre alvorlig personskade og dødsfall, eller meget betydelig økonomisk eller miljømessig skade. System settes ut av drift over et lengre tidsrom.
5. Katastrofalt	Hendelsen kan medføre et betydelig antall alvorlig skade og døde, eller særdeles stor økonomisk eller miljømessig skade. Systemet settes ut av drift varig eller for en betydelig periode.

Tabell 3: Matrise som viser prinsippet for sammenstilling av sannsynlighet og konsekvens

Konsekvens	1. Ufarlig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig	5. Katastrofalt
Sannsynlighet					
5. Meget sannsynlig	6	7	8	9	10
4. Sannsynlig	5	6	7	8	9
3. Mindre sannsynlig	4	5	6	7	8
2. Lite sannsynlig	3	4	5	6	7
1. Usannsynlig	2	3	4	5	6

Fargeforklaring:

Røde felter (oppe til høyre):

Gule felter (diagonalen):


Grønne felter (nede til venstre):

Tiltak for å redusere risikoen må gjennomføres, eventuelt bør området ikke medtas i kommuneplanen.

Tiltak for å redusere risikoen bør gjennomføres.

Risikoreducerende tiltak søkes innarbeidet i reguleringsplan.

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Områdenavn: <b>Kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige</b>		Kart over området																							
Dagens formål	Havne, næring, kombinert bebyggelse og anlegg – bolig/kontor, grønnstruktur																								
Verdier i området	Innenfor planområdet er det tillegg til havneareal, kulturminner, grønnstruktur med kyststi, båtled og bolig. I influensområde til havna er det, stadion, bolig- og næringsområder, institusjoner, kolonihager og grønnstruktur med badeplasser.																								
Foreslått arealbruk og størrelse	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode</th> <th>Arealformål</th> <th>Dekar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1300</td> <td>Næringsbebyggelse</td> <td>134</td> </tr> <tr> <td>1500</td> <td>Andre typer bebyggelse og anlegg</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>Veg</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>2040</td> <td>Havn</td> <td>512</td> </tr> <tr> <td>3001</td> <td>Grønnstruktur</td> <td>226</td> </tr> <tr> <td>6200</td> <td>Farleder</td> <td>968</td> </tr> <tr> <td>6700</td> <td>Friluftsområde</td> <td>148</td> </tr> </tbody> </table>		Kode	Arealformål	Dekar	1300	Næringsbebyggelse	134	1500	Andre typer bebyggelse og anlegg	5	2010	Veg	22	2040	Havn	512	3001	Grønnstruktur	226	6200	Farleder	968	6700	Friluftsområde
Kode	Arealformål	Dekar																							
1300	Næringsbebyggelse	134																							
1500	Andre typer bebyggelse og anlegg	5																							
2010	Veg	22																							
2040	Havn	512																							
3001	Grønnstruktur	226																							
6200	Farleder	968																							
6700	Friluftsområde	148																							
Dagens situasjon	<p>Kristiansand havn, havneavsnitt nord strekker i dag seg fra Vigebukta i nord til og med Kongsgårdbukta i sør. Området har adkomst fra E18 ved Varoddbroa via Vigeveien og fra Marviksletta ved Kongsgård alle/Ægirs vei. Området ligger ytterst i Topdalsfjorden. Havneområde nord inngår i reguleringsplan for Kongsgård-Vige, nærings og industriområde vedtatt i 2005 og etterfølgende bebyggelsesplaner og detaljreguleringsplaner. Deler av det regulerte havneområdet, i hovedsak i Kongsgårdbukta, er opparbeidet.</p> <p>Innenfor næringsområdet i Vige ligger det flere eksisterende næringsvirksomheter virksomheter. Areal i Marvika som er avsatt til kombinert formål bolig/kontor i kommuneplanen er ikke realisert. Innenfor disse områdene og tilgrensende grønnstruktur er det eksisterende kaianlegg som blant annet benyttes av Redningsskøya. I Marvika-området ligger det verkstedbygg og to freda bygninger og annen bebyggelse og anlegg fra da Marvika var militært området</p> <p>Ringknuten og Ringåsen, nord i planområdet er viktige landskapselement og en svært viktig del av grønnstrukturen i bydel Lund. Også Prestebekken, Hesteheia, Romleåsen og Gleodden er en viktig del av grønnstrukturen i bydelen, som vurderes omdisponert til havneformål. Grønnstrukturen er opparbeidet med kyststi.</p> <p>Planområdet inneholder nyere tidskulturminner fornminner og viktige naturmangfoldsområder.</p> <p>Kongsgård-Vige ligger øst i bydel Lund. Lund er den største av de 18 delområdene i Kristiansand med 11.663 (2017) innbyggere. Bydelen har økt innbyggertallet med 16 % siden 2007. Befolkningssammensetningen er den som ligner mest på Kvadraturen, med sterkt innslag av eldre.</p>																								

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

	<p>Lund har mange offentlige funksjoner med bydelshus, barnehager, småbåthavn, campingplass og Rosegården teaterhus. Sør Arena stadion ligger i Torsvika, nær inntil havneområdet. Kolonihagene vest for planområdet og nord for områdeplan for Marviksletta, har ca. 109 parseller som leies ut av kommunen for bruk som hager med små hytter for befolkningen i Kristiansand. Lengre nord ligger Sørlandet sykehus med psykiatrisk avdeling, og enda lengre nord har Vest Agder fylkesmuseum område (Kristiansand museum) med bevaringsverdige bygninger.</p> <p>Marviksletta, som ligger like vest for planområdet, er et til dels nedslitt næringsområde som skal omdannes til et urbant bolig- og næringsområde med inntil 1500 boenheter blandet med senterfunksjoner og kontorarbeidsplasser. I dette området kan det også komme støttefunksjoner for havnearealene. Boligområde ved Vige består av eneboliger som er bygd rundt 1960 – og 70 tallet. Kuholmen, Bertesbukta og Fantholmen, som ligger sør for planområdet, er også en viktig del av grønnstrukturen på Lund.</p> <p>På østsiden av Topdalsfjorden ligger Søm med ca. 2400 innbyggere innenfor det viste influensområdet. Sømlandet, som grenser mot Topdalsfjorden, består av eldre eneboligbebyggelse som er etablert fra ca. 1950 – til 1980. Her ligger også Randesundheimen, omsorgssenter. Strandsonen langs Sømlandet inneholder flere badestrender av stor verdi for befolkningen.</p>
Forslagsstiller Kristiansand kommune	<p>Kommunedelplanområdet foreslår havneområde nord utvidet i vest og sør. Ringknoten, og Hesteheia foreslås omdisponert til havneareal. Ringåsen opprettholdes som viktig grønnstruktur og buffer mellom havnearealet og bebyggelsen på denne delen av Lund.</p> <p>Romleåsen Marvika og Gleodden disponeres til grønnstruktur og område for bebyggelse og anlegg i samsvar med kommuneplanen, men slik at areal i som er avsatt til kombinert formål bolig/kontor i kommuneplanen omdisponeres til næring, kontor.</p> <p>I oppfølgende reguleringsplan må det tas stilling til om og hvordan Prestebekken skal legges om.</p>

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
<b>Natur- og miljøforhold</b>					
<b>Ras/ skred/flom/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen medføre risiko for:</b>					
1. Ekstrem-vær / nedbør, vind	Ja	3	2	5	<p>Norsk klima-servicesenter har utarbeidet klimaprofil for Agder. Rapporten har fokus på endringer frem mot slutten av århundret (2071–2100) sammenlignet med 1971–2000. Klimaendringene vil i Agder særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann; havnivåstigning og stormflo; endringer i flomforhold og flomstørrelser; og skred. Disse forholdene er vurdert i egne punkt under.</p> <p>Det er ikke gjort egen rapport over nedbørintensitet i Kristiansand, men DSB (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap) har utarbeidet risikoanalyse av regnflom i by. Her er det gjort beregninger for Drammen. Vurderingen av sannsynlighet for scenarioet «Regnflom i Drammen» er basert på statistiske returperioder for kortvarig intens nedbør i Oslofjordområdet, og et klimapåslag som tar høyde for 40 % økning i ekstremnedbøren fram mot 2050. I scenarioet er det lagt til grunn 100–110 mm nedbør i løpet av to timer. I rapporten framgår det at sannsynligheten for at det skjer i en av de 20 utsatte byene langs Oslofjorden/Skagerak er svært nær 100 %. Det kan forventes at omtrent halvparten av de 20 byene vil oppleve en slik nedbørepisode i løpet av de neste 50 år. Kristiansand er ikke omtalt blant de 20 så vi vurderer at det er stor usikkerhet til om Kristiansand vil bli usatt for denne type ekstrem nedbørintensitet.</p> <p>Ved dimensjonering av overvannsystemet tas det utgangspunkt i oppdaterte nedbørskurver for Kristiansand og med et klimapåslag på 40 % i henhold til kommunens overvannsveileder. Dette er ivaretatt i bestemmelsene til kommunedelplan.</p> <p>Kongsgård-Vige havneområde ligger skjermet til. Området er ikke spesielt vindutsatt.</p>
2. Havnivå- stigning, stormflo – konsekvenser for bebyggelse	Ja	3	1	4	<p>Kommuneplanen 2011-2022 har slik bestemmelse om byggehøyde over havet som ivaretar framtidig havnivåstigning og stormflo.</p> <p><i>§ 7b Oppholds-, arbeids-, og publikumsrom skal ikke ha gulv lavere en 3 meter i eksisterende utbyggingsområder og 5 meter i nye utbyggingsområder. Kravene kan avvikes ved dokumentasjon av liten bølgepåvirkning mm.</i></p> <p>Byggehøyder i havneområdet gjeldende reguleringsplaner varierer fra kote 2,2-6,5:</p> <p>Funksjonelle havneareal må ha jevn høyde tilpasset transport med kraner. Høyden på kaien må tilpasses fortøyning, lasting og lossing med skip. Høyden på kaiene er 2,2</p>

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
					<p>moh. I forslag til bestemmelser til kommunedelplanen er det fastsatt at bebyggelsen i havneområde må tilrettelegges med konstruksjonsløsninger som tar hensyn til at de kan bli oversvømt.</p> <p>Konsekvenser på avfallsfyllinger og strandkantdeponiet, som følge av havnivåstigning og stormflo omtales under forurensing.</p>
3. Flom	Ja	3	2	5	<p>Asplan Viak på oppdrag fra kommunen, utarbeidet en overordnet utredning over konsekvensen for eksisterende teknisk infrastruktur. Utredningen skal omfatte overvann/flomveier, avløp og vannforsyning.</p> <p>Kommunedelplanen åpner for at arealene rundt Prestebekken Hesteheia og Torsviga kan omdisponeres til havneformål. Prestebekken kan vurderes lagt om. I bestemmelsene til kommunedelplanen settes det krav om at detaljreguleringsplan skal avklare Prestebekkens løp med grønnstruktur, turløype, naturmangfold og overvannshåndtering.</p> <p>I tillegg til å ta hensyn til overvannsavrenning fra de store flatene i planområdet må en ta hensyn til store mengder overvann som kommer fra områdene over havna og som har avrenning til havna.</p> <p>Konsekvenser av flom vil ikke være så store innenfor planområdet, bebyggelse skal dimensjoneres for å tåle dette, men dersom man får oppstuvning i Prestebekken/ledningssystemet vil konsekvensene for byggeområdene oppstrøms bli store.</p> <p>Det er tidligere utarbeidet en overordnet modell som bla angir overvannsmengder som ledes til planområdet gjennom ledningssystemet og det er utarbeidet en rapport av Asplan Viak som ser på mulige løsninger for videreføring av overvann og utslippsledninger</p> <p>Det anbefales at Prestebekken videreføres som åpen bekk, dette gir en bedre/mer fleksibel kapasitet og minimerer faren for gjentetting. Dette avklares i detaljreguleringsplan.</p>

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
4. Geoteknisk utfordring er (ras og utglidning)	Ja	3	3	6	<p>Multiconsult har utarbeidet rapport med geoteknisk vurdering på kommunedelplannivå. Vurderingene gjelder både arealer som er regulert til havn i reguleringsplanen for Kongsgård-Vige havne- og industriområde 2005 (0-alternativet) og utvidelse av havna. De viktigste momentene i forhold til geotekniske problemstillinger gis i det følgende som innspill til pågående planarbeid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utfordrende grunnforhold pga kupert bergoverflate og stedvis store mektigheter med leire som er bløt til middels fast.</li> <li>• Utrasing i sjø i den nordlige delen av Kongsgårdsbukta samt utførte stabilitetsberegninger viser at det er dårlig stabilitet for større utfyllinger.</li> <li>• For å komme fram til en kailinje med et akseptabelt kostnadsnivå, vil det være behov for omfattende grunnundersøkelser, stabilitetsvurderinger og vurdering av fundamenteringsmetode.</li> <li>• For planlagt kaifront vil det være behov for svært kostbare konstruksjoner. Løsning med pelefundamentert kai og cellespunktai er skissert i rapporten.</li> <li>• I Kongsgårdsbukta og i Torsvika er det etablert avfallsfyllinger i sjøen. Dette må hensyntas ved prosjektering av utfyllinger og etablering av kai. Dette kan også være en problemstilling i andre deler av området.</li> <li>• Egnetheten for tyngre belastning i Kongsgårdområdet på land varierer fra å være egnet til lite egnet (ut fra kjent informasjon om antatte grunnforhold). Særsilt tunge og setningsømfintlige havneutstyr anbefales tilstrebet plassert der grunnforholdene er best egnet.</li> <li>• Indikasjonene utfra hittil registrerte grunnforhold tyder på det vil bli behov i senere planfaser (senest ved reguleringsplanarbeider) for å utføre skredvurdering i henhold til NVE sin Kvikkleireveileder 2014-7. Dette da det er registrert sprøbuddmateriale/ kvikkleire i planområdet.</li> <li>• Omfanget av utførte grunnundersøkelser i planområdet vurderes til å være tilstrekkelig grunnlag for overordnede geotekniske vurderinger på kommuneplannivå. Men med hensyn til grunnforholdene er det stor usikkerhet i kostnadene for å etablere planlagte kaiområder.</li> </ul> <p>Multiconsult gjør oppmerksom på at det vil bli behov for å utføre omfattende supplerende geotekniske grunnundersøkelser i senere planfaser.</p>

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
					<p>Kristiansand havn har gått gjennom den geotekniske rapporten og gitt tilbakemelding om at havna helt siden oppstart av utbygging i havneområde vest og nord har vært kjent med kostnadskrevende og geoteknisk krevende områder. Kommunen har bygd cruisekai og kai ved fergeterminalen som har samme utfordringer. Havna konkluderer med at det må gjennomføres geotekniske utredninger forut for gjennomføringsfasen, som er tilstrekkelige til at vi kan velge optimale konstruksjonsprinsipper (økonomiske og tekniske), og oppnår nødvendig sikkerhet, både i forhold til konstruksjonssikkerhet og miljø. Konstruksjonsprinsippene kan være fylling der vi oppnår tilstrekkelig sikkerhet med denne løsningen, det kan være cellespunt i andre områder, og det kan være peleløsning i atter andre. Dernest er det slik at de setningsømfintlige avsnittene må legges der fyllingsmektigheten ikke legger hindringer for dette.</p> <p>I bestemmelsene til kommunedelplanen er dette ivaretatt ved er krav om stabilitetsvurdering i henhold til NVE sin kvikkleireveileder og dokumentasjon av geotekniske løsninger.</p>
5. Skogbrann	Nei	1	2	3	Risiko som følge av bålbranning i grøntområder ikke relevant fordi grøntområdene på Ringåsen ligger høyt over havna. Sannsynligheten til spredning til omgivelsene er derfor liten. Planen medfører ingen endringer når det gjelder arealdisponering på Gleodden.




## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
<b>Menneskeskapte forhold</b>					
<b>Strategiske områder og funksjoner. Kan tiltaket få konsekvenser for:</b>					
6. Veg, bru, knute-punkt	Ja	2	2	4	E18 -Skipsulykke på Varoddbroa. Rambøll og Johs. Holt as har fått utarbeida egen risikoanalyse på oppdrag fra Statens vegvesen. Denne konkluderer med en viss risiko for kollisjon på broa fra drivende skip. Risikoen er lagt til grunn ved dimensjonering av ny Varoddbro.
7. Vann og avløp	Ja	2	2	4	Kommunens hovedvannledning går gjennom Vigebukta og som sjøledning til Torsvika på Søm. I tillegg er det lokale vann- og avløpsledninger i området. Det er lav sannsynlighet for brudd på ledninger som følge av oppankring fordi ledningene ligger nær Varoddbroa. Oppankring vil skje lengre ute.  Ved utfylling av, og konstruksjonsarbeid i Vigebukta må det tas hensyn til eksisterende ledninger.
8. Kraft-forsyning	Nei	1	1	2	Kommunen har hatt dialog med Agder energi – nett, som bekrefter at det er ingen installasjoner i områder i dag som er kritisk mht energiforsyning sett i et risiko og sårbarhetsperspektiv. Området forsynes i dag via lokalt distribusjonsnett (11KV). Det er stort sett redundans i systemet, som gjør at man har mulighet til å forsyne de fleste kundene selv om det skulle oppstå feil på en av komponentene i distribusjonsnettet. Det går en mindre kraftlinje gjennom området i Ringåsen.
<b>Forurensningskilde som er til stede i dag (0-alternativet) og som berører området:</b>					
9. Permanent forurensing	Ja	2	3	5	By- og samfunnsenheten har utarbeidet notat som oppsummerer forurensnings-situasjonen på land og i sjøen og vilkår i gitte utslippstillatelser. I Torsvika og i Kongsgårdsbukta er det gamle søppelfyllinger og strandkantdeponi som inneholder forurensete masser som er tatt opp fra Maviksbukta og Torsvika. Det er utarbeidet eget overvåkingsprogram for deponiet.  Strandkantdeponiet, nedlagt søppelfylling og mindre områder i Vige inngår i kommunens aktsomhetskart for forurensa grunn.  I planforslaget vises aktsomhetsområdet med hensynssone – faresone, forurensa grunn med bestemmelser med krav om tiltaksplan.

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
10. Akutt forurensning	Ja	3	3	6	<p>Avfallsdeponier og søppelfyllinger som ligger nær havnivå utgjør en risiko for utlekking av miljøgifter ved en framtidig havnivåstigning. Dette kan medføre økt helserisiko for nærmiljøet rundt deponiene og ved inntak av sjømat fra i vann påvirket av utvaskingen. Fylkesmannen i Vest-Agder har gjennomført et pilotprosjekt om klimatilpassing. Havnivåstigning og strandkantdeponier er at av tre tema i prosjektet. Det er blant annet utarbeidet en sjekklister for risikovurdering av strandkantdeponier ved en havnivåstigning I delprosjektet følgende problemstillinger utredet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvordan vil en havnivåstigning påvirke faren for utlekking av miljøgifter fra avfallsdeponier som ligger nær havnivå?</li> <li>Hvordan skal en sikre og ivareta sårbar infrastruktur i strandsonen?</li> </ul> <p>Deponiene Kongsgårdbukta og Strandkantdeponiet er valgt som eksempler, da disse har størst relevans for problemstillingen. Det fremgår av rapporten at Strandkantdeponiet vil bli oversvømt ved en havnivåstigning på 2 meter, mens Kongsgårdbukta ikke vil bli oversvømt selv ved 2,5 meters havnivåstigning.</p> <p>Kongsgårdbukta og Strandkantdeponiet ble bygd under bestemte designkriterier hvor et visst havnivå ble lagt til grunn. Basert på 2,53 meters havnivåstigning er beregningsgrunnlaget for deponiene gjennomgått på nytt. COWI fikk i oppdrag å utrede ROS nærmere og har pekt på flere kritiske forhold.</p> <p>Arbeidet COWI har gjort inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>høydemåling langs deponikanten og identifisering av kritiske områder</li> <li>identifisering av ni hendelser vurdert i en ROS-analyse</li> </ul> <p>Innmålingene viser at det langs moloen er to kritiske områder som ved dagens stormflonivå vil kunne oversvømme Strandkantdeponiet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>langs bryggen ved punkt 4 (1,16 meter over sjøkartnull)</li> <li>innerst ved punkt 6 (1,41 meter over sjøkartnull)</li> </ul>

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
					 <p>På bakgrunn av dette foreslår COWI at følgende kompensierende tiltak blir vurdert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heving av voll rundt Strandkantdeponiet til minimum kote 2,53 for å kunne møte en forventet havnivåstigning.</li> <li>• Heve filteret på innsiden av moloen for å kunne håndtere utstrømning av vann på et høyere nivå.</li> </ul> <p>Ved ROS-analysen er ni hendelser identifisert og vurdert. Det er ikke identifisert hendelser med «uakseptabel risiko». Fem av hendelsene indikerer «risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko», mens fire hendelser indikerer «akseptabel risiko».</p> <p>Strandkantdeponiet er avsatt til havneformål i gjeldene reguleringsplan for området. Kommunedelplanen innebærer ingen endring sammenlignet med 0-alternativet. Deponiet overvåkes i samsvar med gjeldende utslippstillatelse. Etter at deponiet er ferdig fylt skal det avsluttes og sikres på tilfredsstillende måte. Området inngår i aktsomhetskart for forurenset grunn. I kommunedelplanen er det vist med hensynssone – faresone (H390) med egne bestemmelser.</p> <p>Skipstrafikk til havna i Kongsgård-Vige vil gi muligheter for akutt forurensing som følge</p>

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
					<p>av uhell. Skipstrafikken er underlagt strenge nasjonale og internasjonale regler (Marpol (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, som etter innspill fra IMO (International Maritime Organisation), SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea) er under stadig utvikling til det bedre. I tillegg har vi nasjonale lover og forskrifter). Norge ligger også i SECA sonen (Sulphur Emission Control Area) i forhold til luftutslipp.</p> <p>I sum gjør dette at kravene til utslippsnivå og -sikkerheten er omfattende og godt ivaretatt. Skulle likevel uhell inntreffe besitter Kystverket og IUA (Interkommunalt utvalg mot forurensning) lokale innsatsgrupper godt med utstyr for å takle uønskede hendelser til sjøs, herunder utslipp.</p> <p>OPS.- Offshore supply port er et satsingsområde for Kristiansand havn. Utslipp som følge av arbeid som utføres på fartøy, herunder rigger, reguleres av forurensingsforskriften kapittel 29 - Forurensninger fra mekanisk overflatebehandling og vedlikehold av metallkonstruksjoner i tilknytning til faste anlegg/installasjoner (inkludert skipsverft). For å forhindre forurensning til det ytre miljø, skal virksomheter som driver overflatebehandling utføre arbeidene under tildekking eller, der dette ikke er mulig, gjennomføre andre tiltak som begrenser utslippene. Brukt blåsesand og avvirket materiale samt overflødig materiale fra påføringer skal samles opp. Fylkesmannen er tilsynsmyndighet og skal ha melding når det igangsettes aktivitet i samsvar med denne bestemmelsen. Kapittel 29 gjelder ikke for anlegg som har en kapasitet til å forbruke over 150 kg/time eller over 200 tonn/år av innsatsstoffer til mekanisk overflatebehandling som er basert på organiske løsemidler. For slik virksomhet kreves særskilt tillatelse fra Miljødirektoratet etter forurensningslovens § 11. OSP-aktiviteten i havna ligger innenfor rammen av det som er styrt av forurensingsforskriften kapittel 29.</p>
11. Elektro- magnetiske felt	Nei	1	1	2	Det går en mindre kraftlinje (11 kV) gjennom grøntområde i Ringåsen. Kraftlinjen berører ikke sårbar bebyggelse i planområdet.

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
<b>Menneskeskapte forhold</b>					
<b>Forurensningskilde og risikofaktorer som er til stede i dag (og utvikling i samsvar med 0-alternativet), og som berører området:</b>					
12. Støv (veg, industri/ havn)	Ja	2	2	4	Cowi har utarbeidet luftsonekart for Kristiansand og rapport med overordnet vurdering av luftkvalitet for Kristiansand havn. Kunnskapsgrunnlaget om luftkvaliteten i Kristiansand er primært basert på resultater fra kontinuerlige målinger og spredningsberegninger (luftsonekart)4. Resultatene fra flere år med målinger viser at det ikke har vært overskridelser av grenseverdiene i forurensingsforskriften. Luft-sonekartet viser derimot at store deler av sentrumsområdet har utfordringer knyttet til svevestøv. Totalt er det beregnet at ca. 7400 personer er bosatt i områder med luftforurensning innenfor gul sone. Flesteparten av disse er bosatt i sentrumsområdet. Havneområdet Kongsgård – Vige ligger utenfor sonegrensene og har i dag tilfredsstillende luftkvalitet..
13. Støy (veg, industri/havn)	Ja	3	2	5	Multiconsult har utarbeidet <u>støyanalyse</u> for 3 utviklingstrinn angitt etter årstall 2025,2045 og 2065 samt 0-alternativet som er utvikling i samsvar med gjeldende plan. Støykartene for 0-alternativet viser at Sømmlandet ligger uten for gulstøysone med impulsstøy i dag og med utvikling i følge prognoser for 2065. Kolonihagene på Kongsgård vil bli liggende innenfor gul støysone i 2065. Dersom det ikke gjøres tiltak. Maksimums støygrense er fastsatt i bestemmelsene til kommunedelplanen.
14. Risikofylt industri med mer (kjemikalier/ eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Ja	2	3	5	Det er ingen risikofylt industri som er omfattet av storulykkeforskriften i planområdet.  Kristiansand havn har mottaksplikt på gods. Sortimentet varierer og kan inneholde syre, gass, fyrverkeri, klor, cement o.l. Havna har ikke oversikt over innholdet i lasten, men får daglig oversikt over farlig gods. Dette henvises til dedikerte områder i havna. Det må legges til grunn minst like god praksis når containerhavna flyttes til i Kongsgård-Vige. I 0-alternativet forblir containerterminalen på Langmannsholmen.

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
<b>Menneskeskapte forhold</b>					
<b>Forurensningskilder/faktorer som følger av tiltaket/utvidelse av havna sammenlignet med 0-alternativet.</b>					
15. Fare for akutt forurensning	Ja	3	3	6	<p>Utvidelse av havna i Kongsgård-Vige med flytting av containerhavna vil gi økt skipstrafikk til havna og muligheter for akutt forurensning som følge av uhell. Skipstrafikken er underlagt strenge nasjonale og internasjonale regler (Marpol (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, som etter innspill fra IMO (International Maritime Organisation), SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea) er under stadig utvikling til det bedre. I tillegg har vi nasjonale lover og forskrifter). Norge ligger også i SECA sonen (Sulphur Emission Control Area) i forhold til luftutslipp. Økt OSP-aktivitet forutsettes å være innenfor rammen av forurensningsforskriften kapittel 29.</p> <p>I sum gjør dette at kravene til utslippsnivå og -sikkerheten er omfattende og godt ivaretatt. Skulle likevel uhell inntreffe besitter Kystverket og IUA (Interkommunalt utvalg mot forurensning) lokale innsatsgrupper godt med utstyr for å takle uønskede hendelser til sjøs, herunder utslipp.</p> <p>Faren for akutt forurensning fra Kongsgårdbukta og Strandkantdeponiet ved havnivåstigning øker ikke som følge av utvidelse av havna sørover.</p>
16. Permanent forurensning	ja	1	1	2	Utvidelse av havneområdet, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan medfører ingen nye områder med fare for permanent forurensning.
17. Støv	ja	3	2	5	<p>Cowi har utarbeidet rapport med overordnet vurdering av <u>luftkvalitet</u> for Kristiansand havn. Utslipp fra selve skipstrafikken vil ikke medføre vesentlige endringer i lokal luftkvalitet sammenlignet med dagens situasjon. En flytting av kontainerterminalen vil medføre noe økt forurensning i nærområdet til Kongsgård - Vige. Endringene er små og antas å ikke ha vesentlig påvirkning på den generelle luftkvaliteten i området. Endringer i veitrafikken som genereres av ny havn, vil bidra til noe høyere forurensningsnivå i området Kongsgård - Vige sammenlignet med dagens situasjon. Endringene antas derimot å være så små at det ikke vil få konsekvenser for endring av sonegrensene som fremgår av luftsonekartet.</p> <p>For mer eksakte vurderinger bør det gjennomføres spredningsmodelleringer basert på de forutsetningene som gjelder for evt. flytting av havnevirksomheten.</p> <p>Vurderingen om luftkvalitet omfatter ikke eksisterende pukkverk, som er under avvikling og anleggsfasen med nedspregning av Ringknuten. Før spregning må det lages egen uttaksplan og egen konsekvensutredning.</p>

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
18. Støy	Ja	3	2	5	<p>Multiconsult har utarbeidet <u>støyanalyse</u> for 3 utviklingstrinn angitt etter årstall 2025,2045 og 2065 samt 0-alternativet som er utvikling i samsvar med gjeldende plan, planalternativ1 (havneplanalternativet og alternativ 2 (Kokkersvold utredningen).</p> <p>Beregningene som er utført viser at støybelastningen for beboere på Sømsiden øker med 4-5 dB ved utvikling etter alternativ 1 og 2 sammenlignet med framskrevet 0-alternativ. Økningen i støynivå vil være merkbar. Utvikling etter alternativ 1 og 2 gir overskridelser av støygrensen i kolonihagene på Kongsgård fra år 2025, ved bedømmelse mot impulsstøygrensen. I år 2065 vil alternativ 2 gi støynivå på Søm som er innenfor støygrensen på 50 dB, mens alternativ 1 vil gi en marginal overskridelse ved nærmeste boliger på Søm. Hovedårsaken til dette er ulik utforming av kaifronten for de to alternativene. Dersom containerhåndteringen foregår med løfteteknikk som i Hamburg og Wien havn, blir impulsstøyen eliminert. Alternativ 2 er da uproblematisk mht. støy ved nærliggende boliger, mens alternativ 1 gir marginale overskridelser i kolonihagene.</p> <p>Maksimalt støynivå fra containerhåndtering på nattestid er innenfor grenseverdien på 60 dB, både for boliger på Lund og på Søm.</p> <p>Det er gjort beregninger av et «typisk verste døgn» i år 2065 mot støygrense som er 3 dB lempeligere enn årsmidlet verdi.</p> <p>Beregningene viser at:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Støynivået Lnight er innenfor eller like omkring 48 dB for boliger på Sømlandet</li> <li>• Støynivået Lden for et «typisk verste døgn» er over grensen på 53 dB (med impulsstøy) for boliger på Sømlandet</li> <li>• Støynivået Lden for et «typisk verste døgn» er innenfor grensen på 58 dB (uten impulsstøy)</li> </ul> <p>Dersom man legger til rette for rolig containerhåndtering, vil både Lnight og Lden for et typisk verste døgn være innenfor eller på anbefalt grenseverdi for et slikt døgn.</p> <p>Støyanalysen omfatter ikke eksisterende pukkverk, som er under avvikling og anleggsfasen med nedspregning av Ringknuten. Før spregning må det lages egen uttaksplan og egen konsekvensutredning.</p> <p>Støybestemmelsene til kommunedelplanen følger i det vesentligste retningslinje for støy</p>

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
					i arealplanleggingen, T1442/2016. T-1442 tar ikke hensyn til befolkningens spesielle behov for skjerming på fridager (søn- og helligdager). På grunn av havnas beliggenhet tett opp til boligområder, er det tatt inn en skjerping av kravene for å sikre en slik skjerming. Det er satt et strengt krav om maksimum antall dager og maksimal støy på utypiske verstedøgn.
19. Risikofyllt industri med mer (kjemikalier/eksplosive osv)	Ja	3	4	7	<p>Våtbulkanlegg</p> <p>Havna har i sin strategiske havneplan foreslått etablering av våtbulkanlegg i havneavsnitt nord, Kongsgård-Vige. Det er strenge krav til etablering av tankanlegg med brennbare og eksplosive produkter. For å kunne avgjøre hvor et slikt anlegg kan lokaliseres, størrelsen på anlegget og hvilke krav som skal stilles er det nødvendig med en spesifikk ROS-analyse for selve anlegget. Usikkerhet rundt hvilke produkter det vil være størst behov for i framtida, volum og hvilken kombinasjon av produkter som vil bli etablert er svært stor. Kravene til slike anlegg er dessuten så strenge at det ikke er meningsfylt å gjøre en prinsipiell vurdering med så pass stor usikkerhet. Kommunedelplanen behandler derfor ikke dette eksplisitt. Etablering av våtbulkanlegg kan skje innenfor havnearealene, gitt at det gjøres en egen ROS-analyse og at anlegget tilfredsstillt krav til slikt anlegg på det tidspunktet det er aktuelt.</p> <p>Kristiansand havn har mottaksplikt på gods. Sortimentet varierer og kan inneholde syre, gass, fyrverkeri, klor, cement o.l. Havna har ikke oversikt over innholdet i lasten, men får dagligoversikt over farlig gods. Dette henvises til dedikerte områder i havna. Farlig gods som kommer med containere håndteres i dag over Vestre havn. Dette overflyttes til Kongsgård-Vige dersom containerterminalen flyttes. Færre personer vil bli berørt ved en ulykke i Kongsgård-Vige-området sammenlignet med Vestre havn.</p>
<b>Transport. Er det risiko for:</b>					
20. Ulykker med farlig gods	Ja	2	3	5	<p>Farlig gods som fraktes på skip gir større sikkerheten sammenlignet med fart på godsmengder (tonn/km). Frakt av farlig godser underlagt strenge krav til sikkerhet, både gjennom overordnet regelverk, og interne sikkerhetskrav.</p> <p>Økt aktivitet ved havna medfører økt transport til og økte risiko for transportulykker som kan påvirke nærområdene. Havna har adkomst fra E18 via Narvika krysset. Det medfører at farlig gods ikke transporteres gjennom boligområder eller forbi institusjoner.</p>
21. Vær/føre begrenser tilgjengelighet	I liten grad	1	3	4	<p>Havneavsnittet ligger godt skjermet i forhold til bølger, strøm og vind. Det gjør at sjøveis adkomst er trygg og har god og sikker adkomst.</p> <p>Landeveis adkomst har god og sikker adkomst fra E18 og videre adkomst inn i</p>



## ROS-analyse for kommunedelflan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
til området					havneområdet har oversiktlige kryss og vertikalkurvatur, som ikke gir utfordringer i forhold til sikkerhet og fremkommelighet.
22. Trafikk-ulykker	Ja	2	3	5	Adkomsten til havna med tunge kjøretøy er koblet på E18 ved Vige/Narvika. Fra krysset fram til havneterminalen, ISPS-gjerdet er vegen planlagt med separert bilveg og gang- og sykkelveg. Inne på havna er det redusert fart (30 km/t). Privatbiler har pålegg å kjøre med lyssignal. Transportørene har fast kjøremønster som endres overtid avhengig av aktiviteten i havna.
<b>Sårbarhet. Er området/tiltaket særskilt sårbart med hensyn på:</b>					
23. Sikker energiforsyning	I mindre grad	1	3	4	Havna er ikke spesielt sårbar når det gjelder energiforsyning.  Kommunen har hatt dialog med Agder energi nett som opplyser. <ul style="list-style-type: none"> <li>Området har kapasitet på elforsyning i dag.</li> <li>Det vil på sikt kunne bli behov for å bygge en ny transformatorstasjon og ny regionalnettkabel 132kV til denne. Tidspunkt for etablering er usikkert. Behovet vil oppstå ved stor forbruksøkning (størrelsesorden 10 MW) og påvirkes spesielt av konsentrert lastøkning (feks. landstrøm til skip).</li> </ul>
24. Sikker vannforsyning og avløp	ja	3	1	4	Vannledningstraséene til havna går over land, og lett kontrollerbare områder (ikke nedbygde traséer). Dette gjør at forsyningssikkerheten er god. Havna ikke har driftsømfintlige anlegg, og er ikke sårbar når det gjelder sikkerhet i vannforsyning og avløp utover det som gjelder for samfunnet for øvrig.
25. Tilgjengelighet for nødretter	Ja	1	3	4	Området har to veiadkomster, hovedadkomst ved Varoddbroa og nødadkomst i Kongsgårdbukta. I tillegg er havneområdet tilgjengelig fra sjøen. Området har også store åpne flater, som gir legg tilgjengelighet via helikopter dersom situasjonen skulle tilsi det.
<b>Risiko. Inneholder området spesielle risikoer, eller medfører tiltaket spesielle risikoer:</b>					
26. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Ja	1	5	6	Kristiansand havn har utarbeidet notat om kriminalitetsforebyggende tiltak for havna. For å kunne ta i mot ISPS-registrerte skip er Kristiansand Havn forpliktet til å følge bestemmelsene i forskrift om sikring av havner og havneanlegg Sikringsarbeidet omfatter forebygging av kriminalitet, sabotasje og terror. Kristiansand Havn har gjennom trening, og vedvarende arbeid gjennom flere år og opplæring bygget opp kompetanse til å ivareta sikringen i havna.

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

Hendelse	Relevans Ja/nei	Sannsynlig- het Tabell 1	Konsekvens Tabell 2	Risiko Tabell 3 Sannsynlighet + konsekvens	Merknad
27. Terreng- formasjoner med spesiell fare (stup )	Ja	3	2	5	Kommunedelplanen åpner for omdisponering av Ringknuten og deler av Ringåsen fra grøntområder til havneformål. Dette innebærer bortspredning av store arealer. Det vil bli behov for sikringsgjerdet mellom grøntområdene og framtidige havneareal. Dette er ivaretatt i bestemmelsene.
28. Folkehelse (Helse og trivsel)	Ja	2	2	4	Norconsult har utarbeidet helsekonsekvensutredning (HKU) til kommunedelplanen. Vurderingene av hvilke helsekonsekvenser de alternativene kan medføre i gitt influensområde bygger på delutredninger for relevante tema. Oppsummert vurderer vi tiltakets konsekvenser (uten avbøtende tiltak) for anbefalt planalternativ slik: Friluftsområdet/grønnstrukturen på Ringknuten blir redusert. Her vil også registrerte kulturminner påvirkes. Etablering av nye systemer for trafikkavvikling til havna vil ha positive konsekvenser for lokalmiljøet i influensområdet. En ny, effektiv og moderne havn med innarbeidede avbøtende tiltak vil samlet sett være bra for opplevelsesverdien av området. Forslaget legger til rette for bevaring av mye av grønnstrukturen i nærområdene. Konsekvensene ved lysforurensning ved utvidelse av havna bør vurderes nærmere og avbøtende tiltak vurderes. Samlet vurderer vi planforslaget til å ha positiv effekt for folkehelse.
29. Kriminalitet	Ja	2	3	5	Havneområdet er sikret med ISPS-gjerde, kameraovervåking og døgnvakt
30. Ulykker	Ja	3	2	5	Eventuelle nye småbåthavner i planområdet vil øke risikoen for uønskede hendelser mellom nyttetraffikk og småbåttraffikk og er ikke ønskelig.  Det er flere småbåthavner innover i Topdalsfjorden. Økt skipstrafikk og vil øke risiko for at ulykker kan skje.  Forholdet mellom nyttetraffikk og småbåttraffikk er regulert gjennom <i>Forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen (Sjøveisreglene)</i> . For herværende tema er det særlig bestemmelser i <i>Regel 9</i> . Trange farvann som er styrende. Kort oppsummert har småbåttrafikken vikeplikt for nyttetraffikk i slike farvann.  Farleden inn er oversiktlig, og har ikke store retningsendringer etc. Det er heller ikke strømforhold som vil virke kompliserende i forhold til navigering etc. Selv med fullt utbygd havn vil nyttetraffikkhyppigheten være så liten at den totale trafikkikkerheten alle forhold tatt i betraktning, er godt i varetatt. Som følge av dette vurderes også faren for uønskede hendelser, som kollisjon mellom fritidsbåter og nyttetraffikk i Topdalsfjorden, som svært liten.

## ROS-analyse for kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige

**Vurdering**

De mest kritiske forholdene når det gjelder risiko (røde felt) i havneområde nord, Kongsgård – Vige er våbulk (hendelse 19) Denne hendelsen har høy risiko. Kommunedelplanen har ikke satt av areal til våbulk eksplisitt. Etablering av våbulkkanlegg kan skje innenfor havnearealene, gitt at det gjøres en egen ROS-analyse og at anlegget tilfredsstillende krav til slikt anlegg på det tidspunktet det er aktuelt.

Geoteknikk (hendelse 4), akuttforurensning (hendelse 10) fra strandkantdeponiet som følge av havnivåstigning/ved utbygging av havna i samsvar med gjeldende regulering og fare for akutt forurensning ved utvidelse av havna (hendelse15) ligger i gul risikosone. Her bør tiltak for å redusere risikoen gjennomføres.

**Kilder:**

Asplan Viak 2017 – Vurdering av VA ifm kommunedelplan Kongsgård-Vige

COWI 2017 – Overordnet vurdering av luftkvalitet for Kristiansand havn

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 2016– Risikoanalyse ved regnflom i by – krisesenario Fylkesmannen i Ves-Agder 2015 – Pilotprosjekt for klimatilpassing

Kristiansand havn 2017 – Kriminalitetsforebyggende tiltak i Kristiansand havn

Kristiansand kommunen 2015 – Helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse for Kristiansand kommunen

Kristiansand kommunen, 2016 - Overvannsveileder.

Kristiansand kommune 2017 – Kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård – Vige, forurensning og miljøkonsekvenser for Topdalsfjorden, notat

Multiconsult 2017 – Kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård-Vige Støyyvurderinger år 2025-2065

Multiconsult 2017 – Havneområde Vige – Marvika. Geoteknisk vurdering på kommunedelplannivå

Norconsult 2017 - Helsekonsekvensutredning havneområde nord, Kongsgård-Vige

Norsk klima-servicesenter 2017 - klimaprofil for Agder

Rambøll og Johs. Holt as 2016 Varoddbru a sør Risikoanalyse skipsstøt.

Rambøll 2016 - Kommunedelplan for havneområde nord, Kongsgård, trafikkvurderinger