

Risiko- og sårbarhetsanalyse Kommunedelplan for Stavanger sentrum

Høringsversjon 5.april 2016



STAVANGER KOMMUNE

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Kommunedelplan for Stavanger sentrum

Oppfølging av helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse og utredning av risiko- og sårbarhet som følge av arealendringer som foreslås i kommunedelplanen.

Versjon 05.04.2016

Innholdsfortegnelse

1	Formålet med risiko- og sårbarhetsanalysen	3
2	Utredningskrav og oversikt over arealendringer som er vurdert	3
2.1	Lov og forskriftskrav	3
2.2	Oversikt over ROS-vurderte arealendringer.....	4
3	Metode og organisering	4
3.1	Organisering av arbeidet	4
3.2	Metode	5
4	Vurderinger av funn og anbefalinger fra risiko og sårbarhetsanalysene	6
4.1	Vurderinger av funn fra helhetlig regional og kommunal ROS	6
5	Risiko og sårbarhetsvurderinger for arealendringer i kommunedelplanen.....	9
5.1	Område A.....	10
5.2	Område B.....	13
5.3	Område C.....	15
5.4	Område D	17
5.5	Område E.....	20
6	Havnivåstigning og flom	22
7	Vedlegg.....	28
7.1	Utfylte sjekklister for delområde A til E	28
7.1.1	Område A.....	28
7.1.2	Område B.....	30
7.1.3	Område C.....	32
7.1.4	Område D:	34
7.1.5	Område E.....	36
7.2	Liste over utførte ROS-analyser mm. som er aktuelle for planområdet	38
7.3	Liste over uønskede hendelser i HROS/KROS.....	39
7.4	Sjekkliste – uønskede hendelser	41

1 Formålet med risiko- og sårbarhetsanalysen

Utdypende del av planbeskrivelse og konsekvensutredning

Risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) inngår som utdypende del av planbeskrivelsen og konsekvensutredningen for Kommunedelplan for Stavanger Sentrum 2014-2029 (KDP Sentrum). Dokumentet beskriver og dokumenterer kommunens vurderinger av risiko og sårbarhet som måtte følge av arealendringene som er foreslått i KDP Sentrum.

Dokumentet beskriver også hvordan helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse er lagt til grunn og integrert i planforslaget.

2 Utredningskrav og oversikt over arealendringer som er vurdert

2.1 Lov og forskriftskrav

Plan- og bygningslovens krav

KDP sentrum innebærer en rekke større og mindre arealbruksendringer innenfor planområdet. Ikke alle endringer krever detaljert vurdering av risiko og sårbarhet, særlig der dette allerede er tilstrekkelig vurdert på mer detaljert nivå.

Plan- og bygningsloven § 4.3 er utgangspunkt for vurderinger av risiko og sårbarhet i kommuneplanen:

Vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealer 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.

Kommunens forståelse av loven er at arealendringer som legger til rette for ny utbygging der dette ikke har vært tillatt tidligere, eller der arealbruken i eksisterende byggeområder endres vesentlig, skal vurderes for risiko og sårbarhetsforhold. Endringer som ikke legger til rette for ny utbygging, kun bekrefter eksisterende situasjon eller gjenspeiler arealmessige avklaringer godkjent i en reguleringsplan eller etter sektorlovgivning, analyseres ikke i denne rapporten.

Sivilbeskyttelsesloven og forskrift om kommunal beredskapsplikt

Sivilbeskyttelsesloven og forskrift om kommunal beredskapsplikt utdyper ikke utredningskravet, men presiserer at helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse skal legges til grunn for ROS-analysen. Kapittel 4.1 viser hvordan de viktigste funnene i den helhetlige ROS-analysen er vurdert og fulgt opp i kommunedelplanen som helhet.

2.2 Oversikt over ROS-vurderte arealendringer

Avgrensning av utredningsplikten

På bakgrunn av forståelsen av lovkravet har kommunen avgrenset utredningskravet for endringer i kommuneplanens arealdel slik:

Utredningspliktig:

- Omdisponeringer av eksisterende byggeområder til nytt formål der arealbruken endres vesentlig: Langs riksveg 509 Madlaveien og Kannikgata, langs fylkesveg 44 Lagårdsveien, langs Løkkeveien, Bergelandsgata og Pedersgata, på Stavanger stasjon
- Omdisponeringer til ny utbygging der dette ikke er tillatt i dag, i hovedsak på kaiarealer og utfylling i sjø

Ikke utredningspliktig:

- Hensynssoner som ikke tilrettelegger for ny utbygging, herunder *felles plan* (kun prosesskrav) og *grønnstruktur*
- Nye gangforbindelser på eksisterende vegnett fordi endringene ikke innebærer ny utbygging, kun tilrettelegging innenfor gjeldende formål eller supplerende bruk av eksisterende situasjon i vegnettet
- Nye hovedsykkelruter i temakart hovedsykkelruter fordi rutene primært benytter eksisterende vegnett og trase fastsettes konkret på reguleringsplannivå

3 Metode og organisering

3.1 Organisering av arbeidet

Helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyser

Organiseringen av arbeidet med helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyser for regionen (HROS) og kommunen (KROS) er nærmere beskrevet i rapportene for disse. Analysene har involvert et stort antall aktører fra kommunene og andre aktører.

ROS-analyse for Kommunedelplan for Stavanger sentrum 2014-29

Arbeidsgruppen som har utført ROS-analysen for arealendringene i KDP sentrum har vært bemannet som vist i tabellen under.

Deltakere i analysen	
Torstein Nielsen, Beredskapssjef	Beredskapsavdelingen
Åshild Steinberg Holmen, rådgiver	Beredskapsavdelingen
Ole Martin Lund, Kommuneplansjef	Kommuneplan, Kultur og byutvikling
Paal Kloster, rådgiver	Kommuneplan, Kultur og byutvikling

Der det er identifisert problemstillinger utenfor arbeidsgruppens kompetanseområde, er disse sjekket ut med relevante fagmiljøer i etterkant.

Til 2.gangs høring er analysen oppdatert av Kristin Gustavsen og Tor Brynjar Welander, rådgivere Kommuneplanavdelingen, Kultur og byutvikling.

3.2 Metode

Metode for helhetlige ROS-analyser

Risikoanalysemetodikk for kommunens helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyser er utførlig beskrevet i rapporten fra dette arbeidet.

Metode for kommunedelplanens ROS-analyse

ROS-analysen av endringene i kommuneplanen er utarbeidet ut fra samme forståelse for hva risiko egentlig er, og den er ikke gitt ved historien. Risiko dreier seg om framtida, om hva som vil skje i morgen og hva konsekvensene vil bli.

Innledningsvis i denne ROS-analysen er funn fra HROS og KROS vurdert opp mot planforslaget. I disse overordnede analysene framkommer hendelser som kan inntreffe i regionen og som kommunen har beredskap for å håndtere. Det listes også opp ulike framtidige risikofaktorer. De framtidige risikofaktorene og hvordan planen håndterer disse er vurdert av arbeidsgruppen, og er nærmere omtalt i kapittel 4.1.

For hver arealendring er følgende vurderinger gjort:

1. Identifisere sårbare objekter innenfor og utenfor planområdet
2. Avklare om det er funn fra HROS eller KROS med særlig betydning for dette området, se tabeller for hvert delområde i kapittel 5.
3. Fareidentifikasjon ved gjennomgang av sjekklister, se vedlegg kapittel 6.1

Vurdering av risiko

Det er så gjort en vurdering av risiko med følgende tilnærming:

Sannsynlighet

For denne ROS analysen er det valgt å si at dersom en hendelse kan inntreffe, altså at sannsynligheten er større enn null, så finnes det en risiko. Konsekvensen av hendelsen skal dermed vurderes. Det er altså valgt å ikke tallfeste sannsynligheten, slik det ofte gjøres i tradisjonelle ROS-analyser. Kommunen mener at dette er riktig, fordi usikkerheten på dette plannivået er for stor til at en tallfesting av sannsynligheten er hensiktsmessig. For eksempel er organisering av infrastrukturen ikke kjent.

Kommunen har vurdert om teknisk forskrift (TEK10) kapittel 7 innebærer krav om sannsynlighetsberegning for naturfare knyttet til flom og skred. Kapittelet inneholder tabeller som angir krav til sikring knyttet til ulike sannsynlighetsnivåer. Kommunen kan ikke se at forskriften særskilt angir slikt krav for ROS-vurdering for en kommunedelplan. Det vises for øvrig til begrunnelsen for å ikke tallfeste sannsynlighet i forrige avsnitt.

Konsekvens

Konsekvensen for hver hendelse er så vurdert opp mot følgende kategorier:

- Liv og helse
- Natur, miljø og kulturelle verdier
- Økonomi/materielle verdier
- Samfunnsstabilitet

Når konsekvensen for de ulike forholdene er vurdert, blir den så inndelt for å tydeliggjøre hvor stor konsekvensen er. Konsekvenskategoriene er hentet fra KROS, som igjen bygger på HROS. HROS er tuftet på samme lest som Nasjonalt risikobilde.

Ufarlig: Liten helseskade. Liten miljøskade. Liten/ubetydelig skade på infrastruktur. Lavt økonomisk tap.

Farlig: Dødsfall og flere kritisk skadde. Langvarig miljøskade. Langvarig bortfall av infrastruktur. Mellomstort økonomisk tap.

Katastrofe: Mer enn 5 døde. Ikke reparerbar miljøskade. Langvarig bortfall av infrastruktur. Store økonomiske tap.

4 Vurderinger av funn og anbefalinger fra risiko og sårbarhetsanalysene

4.1 Vurderinger av funn fra helhetlig regional og kommunal ROS

Generelt om oppfølging av HROS og KROS

Kommunene Randaberg, Sandnes, Sola og Stavanger har utarbeidet *Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Stavangerregionen 2013* (HROS) og basert på denne har Stavanger kommune utarbeidet en kommunespesifikk overordnet ROS-analyse (KROS). Analysene er lagt til grunn for ROS-vurderingene knyttet til kommunedelplanen.

Kommuneplanens håndtering/tilnærming til framtidige risikofaktorer

I HROS påpekes også en rekke framtidige risikofaktorer. I det følgende vil disse faktorene bli listet opp, og under hvert punkt presenteres hvordan faktoren er håndtert i planen.

Framtidige risikofaktorer:

«Aktivitetsnivået gir allerede betydelig press på infrastrukturer som strømforsyning, vegnettet samt helsevesenet.»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Retningslinje om kollektive varmeløsninger for å redusere avhengighet til strøm. Varmeløsning med bruk av varmepumpe eller varmeveksler til sjø er aktuell for området.
- Bestemmelse om krav om kvalitetsprogram for større utbyggingsprosjekter som blant annet skal se på energibehov.

- Retningslinje om energieffektive bygninger.
- Transportstrategi skal redusere transportbehovet.
- Byutviklingsstrategien skal blant annet redusere transportbehovet.

«Arealknapphet, kombinert med høy befolkningsvekst gir høye boligpriser og et betydelig utbyggingspress, noe som fører til konflikt mellom utbyggingsinteresser og landbruksinteresser/ behov for jordvern.»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Et kompakt sentrum med gjenbruk av arealer og byomforming sparer areal

«Det kommer flere lange undersjøiske vegtunneler i regionen.»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Planens transportløsning vil kunne redusere transportbehovet ved å utnytte muligheten til å redusere biltrafikken gjennom sentrumsområdet når Eiganestunellen og Hundvågtunellen åpner for trafikk.

«Klimaendringene kan forventes å spille en større rolle enn de har gjort til nå.»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Bruk av kommuneplanens retningslinje om Blågrønn faktor (BGF) og bestemmelser innen samfunnssikkerhet for å imøtekomme klimaendringene.
- Konkret håndtering av forventet havnivåstigning med flomvernløsning for Stavanger sentrum og *middelalderbyen*

«En større andel av befolkningen lever stadig lenger, noe som kan gi utfordringer for helsevesenet samt kreve ombygging av mange boliger.»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Drøftet i Kommuneplan for Stavanger 2014-2029

«Samhandlingsreformen i helsevesenet har så vidt trådt i kraft, og konsekvensene av denne er ennå ikke fullt ut forstått.»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Drøftet i Kommuneplan for Stavanger 2014-2029

«Overgang til IP-telefoni i kommuner og mange virksomheter kan gi økt sårbarhet på grunn av redusert redundans (avhengighet av strøm og oppegående internett).»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Det er aktuelt med bestemmelse om separate linjeføringer for å unngå såkalte *multi utility-grøfter* der alle typer ledninger går i samme grøft

«Regionen har en høy andel arbeidsinnvandring sammenlignet med andre deler av landet.

Konjunktursvingninger kan gi økt arbeidsledighet for denne gruppen og press på sosiale tjenester.»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Levekårsundersøkelsen er lagt til grunn for planen

«Høyt utbyggingspress kan føre til at tidligere ubebygde områder blir bebygd, områder som ligger mer utsatt til for ulike naturhendelser som flom ras/skred og på lengre sikt havnivåstigning.»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Det er gjennomført ROS analyse for arealendringer i planen som ikke er vurdert i andre detaljplaner

«Flere asfalterte og bearbeidede flater kan gi dårligere fordrøyning og økt risiko for flom.»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Kommuneplanens retningslinje om Blågrønn faktor (BGF) og bestemmelser innen samfunnssikkerhet for å imøtekomme klimaendringene i kommuneplanen er tatt i bruk i KDP sentrum

«Det er essensielt at Plan- og bygningslovens paragraf om risiko- og sårbarhetsanalyser blir fulgt opp av kommunene for å unngå å «bygge seg inn i» framtidige sårbarheter.»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Plan- og bygningsloven følges. ROS-analyse (grovanalyse) er gjennomført.

«Det samme gjelder lokalisering av virksomheter med stort ulykkepotensiale. Det er allerede flere slike i regionen nær tettbebygde strøk, framtidig arealplanlegging bør i størst mulig grad tilstrebe å unngå etablering av nye storulykkebedrifter i sårbare områder.»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Det er ikke aktuelt å lokalisere slike bedrifter innenfor planområdet.

«Det bør vurderes om eksisterende bedrifter med storulykkepotensial kan flyttes.»

KDP sentrums håndtering/tilnærming:

- Ikke aktuelt, blir håndtert i Kommuneplan for Stavanger 2014-2029

5 Risiko og sårbarhetsvurderinger for arealendringer i kommunedelplanen

Sårbare objekter:

Sårbare objekter er bygninger eller objekter som inneholder eller har en viktig samfunnsfunksjon, der avbrudd i drift får konsekvenser som er større enn samfunnet kan håndtere i normalsituasjon.

Automatisk freda kulturminner inngår også i denne definisjonen.

Sårbare objekter som er områdeuavhengige eller gjelder alle delområdene innenfor planforslaget:

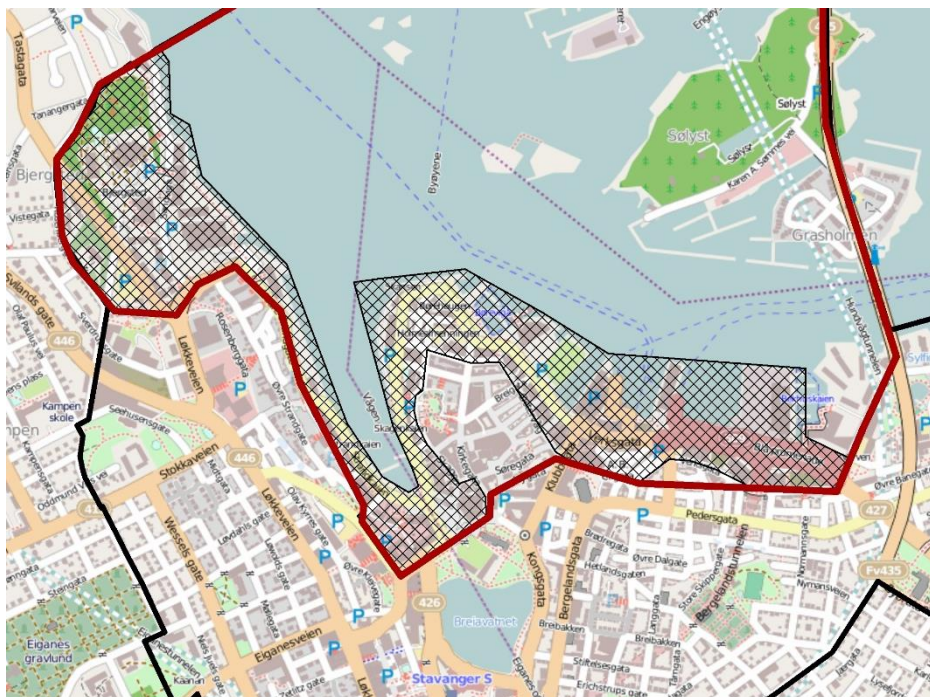
- Bussvei og hovedkollektivtraséer
- Trehusbyen
- Avløpsnett som drenerer overvann fra nedslagsfelt utenfor planområdet

Uønskede hendelser

Uønskede hendelser som er områdeuavhengige eller gjelder alle delområdene innenfor planforslaget:

- Det er sannsynlighet for forekomst av radongass i grunnen i hele planområdet. Radon kan forårsake kreft. Radon i grunnen vurderes som farlig med hensyn på liv og helse. Gjeldende regelverk ivaretar denne risikoen. Se også Kommuneplan for Stavanger 2014-2029.
- Radon kan være aktuelt i alle områder på grunn av omflytting av masser, og gjeldende regelverk omfatter ikke tilførte masser, som for eksempel pukk og sand som tilslag i betong. Regelverket bør bli endret til også å omfatte tilførte masser, og planen suppleres med en bestemmelse om at slike masser skal være radonfrie.
- Risikoen for skadeflom ved ekstremnedbør vil være økende i tida framover, selv om planområdet omfatter små nedslagsfelt for nedbør som dreneres nokså direkte til havet. Sentrumsområdet er det området i kommunen som har størst andel tette overflater, og har stort potensiale for skade. Arbeidet med kartlegging av flomveier er påbegynt med ny laserkartlegging av utvalgte deler av kommunen, og skal gi føringer for bortledning av nedbør når kapasiteten på avløpssystemet blir overskredet.
- Forurensning (trafikkstøy og havnestøy, forurenset grunn og havbunn, samt CO₂- og NO_x-utslipp) er beskrevet og vurdert i konsekvensutredningen.
- Transport av farlig gods vil kunne skje i hele planområdet, og det er sannsynlig med uhell som for eksempel tankbilvelt. Det ligger utenfor kommunens mulighetsrom i dagens regelverk til å begrense slik transport til bestemte ruter og tider.
- Særskilt brannrisiko i Gamle Stavanger og Trehusbyen er håndtert i *Overordnet brannsikkerhetsplan for trehusbebyggelsen i Stavanger sentrum (2006)*. Planen videreføres.
- Luftfart: Enmotors fly/helikoptre over Stavanger sentrum. I forbindelse med store folkemengder er dette en ytre risiko som bør reduseres.

5.1 Område A



Delområde A Havnefronten

Planendring

Se planbeskrivelse.

Sårbare objekter innenfor planområdet:

- Gamle Stavanger
- Konserthuset
- Middelalderbyen
- Tusenårsstedet/festivalområdet i Vågen i forhold til evakuering
- Beredskapskai. Det må avklares om Lauvvik-Oanes skal være beredskapssamband når fergeforbindelsen til Tau legges ned ved åpning av Ryfast/Hundvågtunnelen.
- Kai for ambulanserbåt v/Oljemuseet er viktig for sjøredningstjeneste og transport til Stavanger universitetssykehus
- Farled

Forslag uønskede hendelser

Havn:

- Båttrafikk/kollisjonsfare
- Strømforhold endres ved utfyllinger i østre havneområde
- Fare for grunnstøting og pårenning av skip
- ISPS-bestemmelser

- Brann i Cruiseskip
- Havnivåstigning
- Person faller utenfor kaikant
- Farlig godstransport sjø
- Bystrand, spesielle forhold
- Utrasing av kaier på grunn av korrosjon eller slitasje

Transportsystem: Ulykke i sterkt trafikkerte gater.

Offentlige rom: Sammenstimling av store folkemengder, skade på grunn av fallulykke fra skrent på Valbergjet.

Skade på fornminner/kulturminner: Endring av grunnvannstand som kan føre til at sjøhus synker ned i grunnen. Brann i trehusbyen og/eller middelalderbyen, utrasing av eldre kaier.

Naturrisiko: Skader som følge av sterk vind, og flomskader på grunn av ekstremnedbør.

Forurensning: Forurenset grunn, luftforurensning på grunn av trafikk og NOx-utslipp fra store båter, samt trafikkstøy og støy fra større båter.

Risikovurdering

Type risiko	Hendelse	Beskrivelse av risiko	Vurdering av risiko	Oppfølging i KDP Sentrum
Naturrisiko	Skade på grunn av ekstremvær med sterk vind (Sjekkliste)	Deler av område A er spesielt vindutsatt, og personskafe og skade på bygninger er sannsynlig	Ekstremvær med sterk vind er vurdert som farlig med hensyn til liv og helse og økonomiske/materielle verdier	Blir ivaretatt av gjeldende regelverk
	Utrasing av påfylte masser i kaiområder (Sjekkliste)	Utvasking av sjøbunn på grunn av propellstrøm gir sannsynlighet for personskafe skade på kai- og veiarealer	Utrasing av kai- og veiarealer er vurdert som farlig med hensyn til liv og helse og økonomiske/materielle verdier	Cruisebåter og større fartøyer flyttes ut av Vågen og til kaiarealer som tåler propellstrøm
	Havnivåstigning (Sjekkliste)	Forventet havnivåstigning gir flomfare i lavereliggende områder, og sannsynlighet for skade på infrastruktur og bygninger med store økonomiske konsekvenser	Risiko er vurdert som farlig med hensyn til kulturelle og økonomiske verdier	Flomvern av Stavanger sentrum er vist med egen hensynssone
	Fallulykke fra skrent ved Valbergjet (Sjekkliste)	Sannsynlighet for fallulykke med personskafe eller dødsfall	Risiko er vurdert som farlig med hensyn til liv og helse	ROS-analyse for plan 2222 blir videreført
Samfunnsikkerhet Kritisk infrastruktur	Storulykke – veg (HROS/KROS)	Hovedveg i Klubbgata, Verksgata og Havneringen går gjennom område A.	Trafikale problemer vurderes som ufarlige for samfunnsstabilitet og skader på liv og helse som farlige. Vegen vil bli endret som følge av planen. Trafikksikkerhet for området vurderes alltid på reguleringsplannivå.	Klubbgata blir stengt for biltrafikk, og kollektivtransport får økt prioritet med egne felt
Skipsfart 1	Pårenning av skip (Sjekkliste)	Sannsynlighet for betydelig skade på kaier og andre konstruksjoner ved pårenning av skip, jf. ROS-analyse for Plan 2387P Kalhammaren øst, med tilhørende mulighetsstudie for skipspåkørsel	Risiko er vurdert som farlig med hensyn til økonomi/materielle verdier	Nye kaier får minimum bredde på 10 meter, som muliggjør sikker konstruksjon og nødvendig avstand til bebyggelse på land
Skipsfart 2	Kollisjon mellom skip (sjekkliste)	Innsnevring av skipsled ved Holmen gir økt sannsynlighet for kollisjon mellom skip	Risiko er vurdert som farlig med hensyn til liv og helse, natur, miljø og kulturelle verdier, samt økonomi/materielle verdier	Bestemmelse om at Plenting-grunnen skal sprenges lavere ved utfylling

Anbefaling

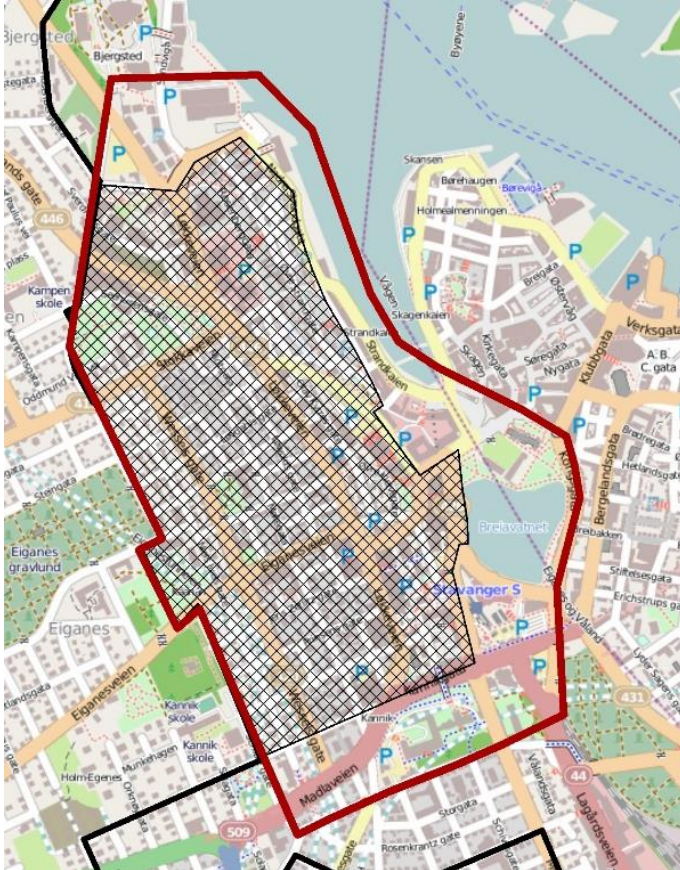
Gjennomført risikovurdering av område **A** viser at dersom foreslåtte tiltak iverksettes/hensyntas på reguleringsplannivå, er det ut fra et samfunnsikkerhetsmessig synspunkt akseptabelt å bruke området som planlagt. Det kreves ikke ytterligere tiltak på kommunedelplannivå.

Flomsikringstiltak kfr. kapittel 6 må integreres i plan.

5.2 Område B

Planendring

Se planbeskrivelse.



Delområde B Løkkeveien med omgivelser (Sentrum vest)

Sårbare objekter innenfor planområdet:

- Gamle Stavanger
- Kommuneadministrasjonen
- Bensinstasjon i blokkbebyggelse i St. Olav-kvartalet

Forslag uønskede hendelser

Transportsystem: Ulykke i sterkt trafikkerte gater

Offentlige rom: Sammenstimling av store folkemengder, fallulykke fra skrent v/Olav Kyrres gate, skade på fornminner/kulturminner, brann i Gamle Stavanger og Trehusbyen

Naturrisiko: Skader som følge av sterk vind og flomskader på grunn av ekstremnedbør

Forurensning: Forurenset grunn, luftforurensning og støy på grunn av trafikk i Løkkeveien

Risikovurdering

Type risiko	Hendelse	Beskrivelse av risiko	Vurdering av risiko	Oppfølging i KDP Sentrum
Naturrisiko	Skade på grunn av ekstremvær med sterk vind (Sjekkliste)	Deler av område B er spesielt vindutsatt på grunn av høyhusbebyggelse, og personskade og skade på bygninger er sannsynlig	Ekstremvær med sterk vind er vurdert som farlig med hensyn til liv og helse og økonomiske/materielle verdier	Hensynssone felles plan i område B 10 med de høyeste bygningene må ha krav om vindutredning for ny bebyggelse
	Fallulykke fra skrent ved Olav Kyrres gate (Sjekkliste)	Sannsynlighet for med personskade eller dødsfall	Risiko er vurdert som ufarlig med hensyn til liv og helse, gjerde er oppsatt	Se også ROS-analyse for plan 2222, som blir videreført
Samfunnsikkerhet Kritisk infrastruktur	Storulykke – veg (HROS/KROS)	Løkkeveien går gjennom område B.	Trafikale problemer vurderes som ufarlige for samfunnsstabilitet og skader på liv og helse som farlige. Vegen vil få endret trafikkmønster som følge av planen. Trafikksikkerhet for området vurderes alltid på reguleringsplannivå.	Løkkeveien foreslås lysregulert for å sikre framkommelighet for kollektivtransport (buss). Dette gir mindre framkommelighet for bil, og sikrere kryssing av veien for fotgjengere og syklist

Anbefaling

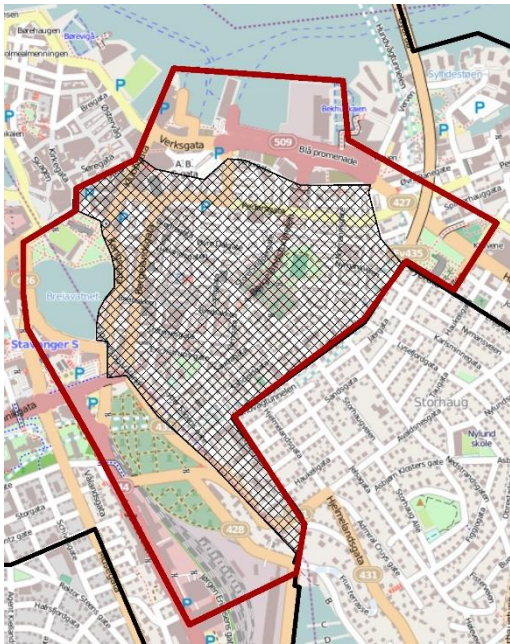
Gjennomført risikovurdering av område B viser at dersom foreslåtte tiltak iverksettes/hensyntas på reguleringsplannivå, er det ut fra et samfunnsikkerhetsmessig synspunkt akseptabelt å bruke området som planlagt. Det kreves ikke særskilte tiltak på kommunedelplannivå.

Flomsikringstiltak kfr. kapittel 6 må integreres i plan.

5.3 Område C

Planendring

Se planbeskrivelse.



Delområde C: Bergelandsgata, Nytorget, Klubbgata og Breiavatnet

Sårbare objekter innenfor planområdet:

- Tinghuset
- St. Petri Kirke
- Stavanger katedralskole (Kongsgård VGS)
- Stavanger tinghus

Forslag uønskede hendelser

Transportsystem: Ulykke i sterkt trafikkerte gater

Offentlige rom: Sammenstimling av store folkemengder (Nytorget)

Skade på fornminner/kulturminner: Brann i trehusbyen

Naturrisiko: Skader som følge av sterk vind, og flomskader på grunn av ekstremnedbør

Forurensning: Forurenset grunn, luftforurensning og trafikkstøy i Bergelandsgata

Risikovurdering

Type risiko	Hendelse	Beskrivelse av risiko	Vurdering av risiko	Oppfølging i KDP Sentrum
Naturrisiko	Skade på grunn av ekstremvær med sterk vind (Sjekkliste)	Deler av område C vil kunne være spesielt vindutsatt på grunn av terrengform, og personskafe og skade på bygninger er sannsynlig	Ekstremvær med sterk vind er vurdert som farlig med hensyn til liv og helse og økonomiske/materielle verdier	Blir ivaretatt av gjeldende regelverk
	Fallulykke fra skrent ved sørenden av Bergelandsgata (Sjekkliste)	Sannsynlighet for fallulykke med personskafe eller dødsfall	Risiko er vurdert som ufarlig med hensyn til liv og helse, gjerde er oppsatt	Se også ROS-analyse for plan 2222, som blir videreført
Samfunnsikkerhet Kritisk infrastruktur	Storulykke – veg (HROS/KROS)	Hovedveg i Bergelandsgata og Pedersgata, går gjennom område C.	Trafikale problemer vurderes som ufarlige for samfunnsstabilitet og skader på liv og helse som farlige. Vegen vil bli endret som følge av planen. Trafikksikkerhet for området vurderes alltid på reguleringsplannivå.	Tilkomst til Bergelandsgata blir endret ved at Kongsgata blir stengt for biltrafikk. Pedersgata blir enveisregulert.

Anbefaling

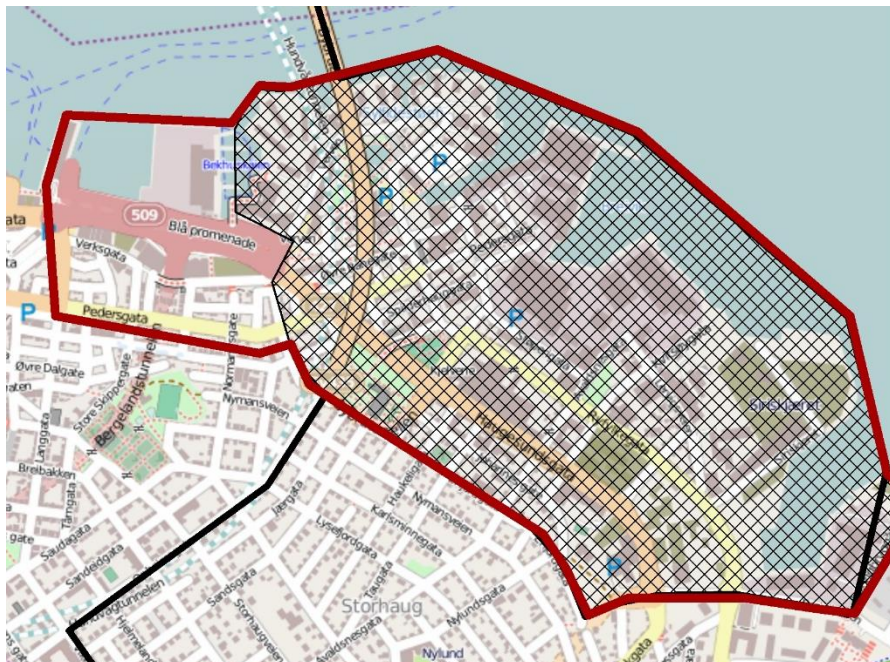
Gjennomført risikovurdering av område C viser at dersom foreslåtte tiltak iverksettes/hensyntas på reguleringsplannivå, er det ut fra et samfunnsikkerhetsmessig synspunkt akseptabelt å bruke området som planlagt. Det kreves ikke særskilte tiltak på kommunedelplannivå.

Flomsikringstiltak kfr. kapittel 6 må integreres i plan.

5.4 Område D

Planendring

Se planbeskrivelse.



Delområde D: Sentrum øst

Sårbare objekter innenfor planområdet:

- Tou scene
- Siloanlegg
- Tankanlegg Dreyersholmane (utenfor planområdet, men det eneste gjenværende anlegget i Stavanger som er omfattet av storulykkeforskriften)

Forslag uønskede hendelser

Planendringen for område D består i å stille krav til fordeling av bolig og næringsvirksomhet for å oppnå ønsket funksjonsblanding. Relativt nye ROS-analyser er gjennomført bortsett fra for boligprosjektet Norwegian Wood på Siriskjær. Eksisterende ROS-analyser blir videreført.

Havn:

- Båttrafikk/kollisjonsfare
- Fare for grunnstøting og pårenning av skip
- ISPS-bestemmelser
- Brann i Cruiseskip
- Havstigning
- Person faller utenfor kaikant

- Farlig godstransport sjø
- Utrasing kaier

Transportsystem:

- Ulykke i sterkt trafikkerte gater
- Gjenstander som faller ned fra Bybrua
- Blokkering av tilkomst til Hundvåg bydel ved ulykke fra rundkjøring Haugesundsgata

Offentlige rom: Sammenstimling av store folkemengder

Skade på fornminner/kulturminner: Brann i trehusbyen, utrasing av eldre kaier

Naturrisiko: Skader som følge av sterk vind, og flomskader på grunn av ekstremnedbør

Forurensning: Forurenset grunn, luftforurensning og trafikkstøy på grunn av trafikk i Haugesundsgata

Risikovurdering

Type risiko	Hendelse	Beskrivelse av risiko	Vurdering av risiko	Oppfølging i KDP Sentrum
Naturrisiko	Skade på grunn av ekstremvær med sterk vind (Sjekkliste)	Deler av område D er spesielt vindutsatt, og personskade og skade på bygninger er sannsynlig	Ekstremvær med sterk vind er vurdert som farlig med hensyn til liv og helse og økonomiske/materielle verdier	Blir ivaretatt av gjeldende regelverk
	Utrasing av påfyllte masser i kaiområder (Sjekkliste)	Utvasking av sjøbunn på grunn av propellstrøm gir sannsynlighet for personskade skade på kai- og veiarealer	Utrasing av kai- og veiarealer er vurdert som farlig med hensyn til liv og helse og økonomiske/materielle verdier	Større fartøyer vil legge til nyere kaiarealer som ikke blir erodert av propellstrøm
	Havnivåstigning (Sjekkliste)	Forventet havnivåstigning gir flomfare i lavereliggende områder, og sannsynlighet for skade på infrastruktur og bygninger med store økonomiske konsekvenser	Risiko er vurdert som farlig med hensyn til kulturelle og økonomiske verdier	Nye byggeområder legges høyere enn kote + 3,5 meter
	Fallulykke fra kulvert for Haugesundsgata under Pedersgata (Sjekkliste)	Sannsynlighet for fallulykke med personskade eller dødsfall	Risiko er vurdert som ufarlig med hensyn til liv og helse, gjerde er oppsatt	Se også ROS-analyse for plan 2222 som blir videreført
Samfunnsikkerhet Kritisk infrastruktur	Storulykke – veg (HROS/KROS) Betongbiter som faller ned fra Bybrua (Sjekkliste)	Hovedveg i Haugesundsgata og Bybrua går gjennom område D. Det har tidligere falt ned betongbiter fra brua.	Trafikale problemer vurderes som ufarlige for samfunnsstabilitet og skader på liv og helse som farlige. Trafikksikkerhet for området vurderes alltid på reguleringsplannivå.	Trafikkmengden på hovedvegene kan bli redusert ved åpning av Hundvågtunellen. Dette er ikke endelig avklart, og er avhengig av ekstern prosess.
Skipsfart 1	Pårenning av skip (Sjekkliste)	Sannsynlighet for betydelig skade på kaier og andre konstruksjoner	Risiko er vurdert som farlig med hensyn til	Nye kaier får minimum bredde på 10 meter, som

		ved pårenning av skip, jf. ROS-analyse for Plan 2387P Kalhammaren øst, med tilhørende mulighetsstudie for skipspåkjørsel	økonomi/materielle verdier	muliggjør sikker konstruksjon og nødvendig avstand til bebyggelse på land
--	--	--	----------------------------	---

Anbefaling

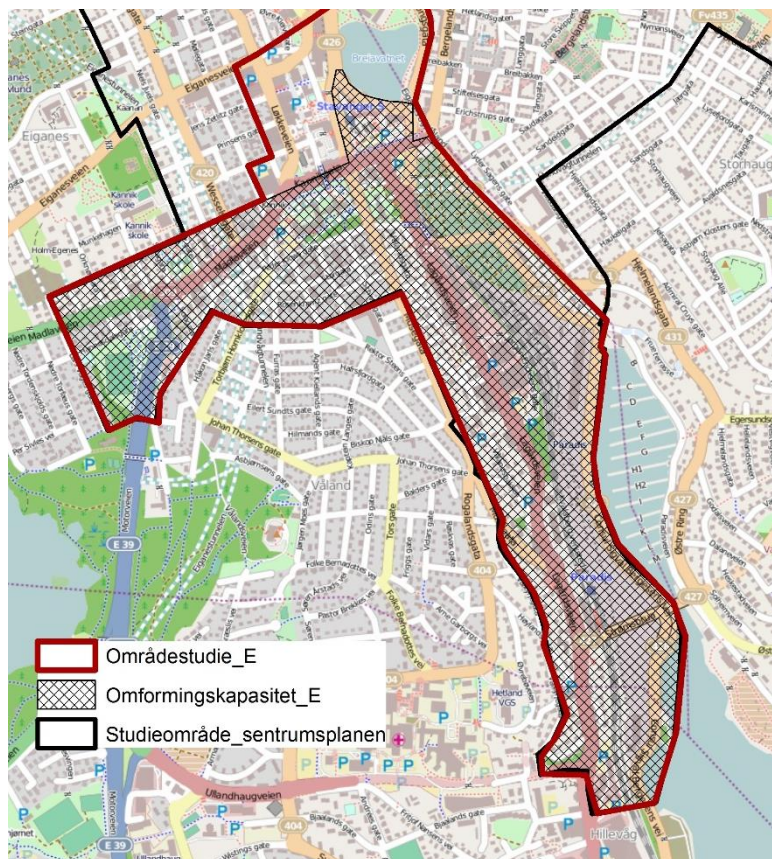
Gjennomført risikovurdering av område **D** viser at dersom foreslåtte tiltak iverksettes/hensyntas på reguleringsplannivå, er det ut fra et samfunnssikkerhetsmessig synspunkt akseptabelt å bruke området som planlagt. Det kreves ikke særskilte tiltak på kommunedelplannivå.

Flomsikringstiltak kfr. kapittel 6 må integreres i plan.

5.5 Område E

Planendring

Se planbeskrivelse.



Delområde E, Sentrum sør: Madlaveien, Lagårdsveien og Stavanger stasjon

Sårbare objekter innenfor planområdet:

- Gamle Stavanger Sykehus/Rogaland fylkeskommune
- Stavanger stasjon er kontrollsentral for deler av Sørlandsbanen
- Byterminalen er holdeplass for ekspressbuser
- Stavanger brannstasjon. Ny stasjonsstruktur for brannvesenet er under utarbeidelse. Utredningen vil avklare hvor framtidig brannstasjon skal ligge.
- MUST Stavanger museum
- Stavanger politistasjon
- Statens hus
- Jærbanen med stoppesteder

Forslag uønskede hendelser:

Transportsystem:

- Ulykke i sterkt trafikkerte gater

- Jernbaneulykke
- Oversvømmelse i Eiganestunnelen på grunn av manglende overvannshåndtering
- Bebyggelse over/nær Eiganestunnelen/Ryfast, fare for skade på tunnelanlegg

Offentlige rom: Sammenstimling av store folkemengder, samt potensiale for fallulykke i skreenter eller ned i veg- eller jernbaneskjæring

Skade på fornminner/kulturminner: Brann i trehusbyen, utrasing eldre forstøtningsmurer, skade som følge av utbygging på gamle Stavanger sykehus

Naturrisiko: Skader som følge av sterk vind og flomskader på grunn av ekstremnedbør

Forurensning:

- Mulig forurenset grunn
- Luftforurensning på grunn av trafikk i Løkkeveien
- Trafikkstøy Madlaveien og Lagårdsveien, Jernbanestøy

Risikovurdering

Type risiko	Hendelse	Beskrivelse av risiko	Vurdering av risiko	Oppfølging i KDP Sentrum
Naturrisiko	Skade på grunn av ekstremvær med sterk vind (Sjekkliste)	Deler av område E er spesielt vindutsatt på grunn av terrengform, og personskafe og skade på bygninger er sannsynlig	Ekstremvær med sterk vind er vurdert som farlig med hensyn til liv og helse og økonomiske/materielle verdier	Blir ivaretatt av gjeldende regelverk
	Havnivåstigning (Sjekkliste)	Forventet havnivåstigning gir flomfare i lavereliggende områder, og sannsynlighet for skade på infrastruktur og bygninger med store økonomiske konsekvenser	Risiko er vurdert som farlig med hensyn til kulturelle og økonomiske verdier	Ny bebyggelse på tidligere terminalområde i Paradis skal ha golv over kote + 3,5 meter over havet.
	Fallulykke i jernbaneskjæring ved Stavanger Politistasjon (Sjekkliste)	Sannsynlighet for fallulykke med personskafe eller dødsfall	Risiko er vurdert som ufarlig med hensyn til liv og helse, gjerde er oppsatt	Se også ROS-analyse for plan 2222 som blir videreført
Samfunnsikkerhet Kritisk infrastruktur	Storulykke – veg (HROS/KROS) Jernbaneulykke (sjekkliste)	Fylkesveg 44 Lagårdsveien og riksveg 509 Kannikgata/ Madlaveien går gjennom område E. Lav sannsynlighet for togulykke på jernbanen på grunn av dobbeltspor.	Trafikale problemer vurderes som ufarlige for samfunnsstabilitet og skader på liv og helse som farlige. Vegen vil bli endret som følge av planen. Trafikksikkerhet for området vurderes alltid på reguleringsplannivå.	Fv. 44 Lagårdsveien og Rv. 509 Kannikgata/ Madlaveien endres til bussvei, med separate kollektivfelt og lysregulerte kryss. Det mangler avklaring fra Jernbaneverket mht. stasjonsløsning Stavanger stasjon.

Anbefaling

Gjennomført risikovurdering av område E viser at dersom foreslåtte tiltak iverksettes/hensyntas på

reguleringsplannivå, er det ut fra et samfunnsikkerhetsmessig synspunkt akseptabelt å bruke området som planlagt. Det kreves ikke særskilte tiltak på kommunedelplannivå.

Flomsikringstiltak kfr. kapittel 6 må integreres i plan.

6 Havnivåstigning og flom

Beregninger av fremtidig havnivå

I arbeidet med prognoser for framtidig havnivå langs norskekysten har Kartverket tatt i bruk de samme modellene som ligger til grunn for FNs klimapanelers globale prognose fra 2007 (Meehl et al., 2007). Deres vurdering er at disse modellene per i dag gir den mest pålitelige og konsistente informasjonen på området.

Beregningene gir bl.a. disse resultatene (utdrag fra arbeidet):

- Gjennom det 21. århundret vil endringer i vanntetthet og havstrømmer heve havnivået med 31 cm langs norskekysten. Dette er ca. 10 cm mer enn det globale gjennomsnittet på 22 cm. Bidraget fra is varierer fra 15 cm i sør til 7 cm lengst i nord. Til sammen gir dette 38 til 46 cm absolutt havstigning.
- Korrigert for landheving vil havnivået målt i forhold til landjorda endre seg med minus 20 til 30 cm. Havnivået vil altså kunne avta i de områdene der landhevingen er større enn havstigningen, det vil si rundt Oslo- og Trondheimsfjorden. Størst havstigning vil det bli på Sør-Vestlandet der havet vil stige med oppimot 30 cm. Tabellen nedenfor gir nøkkeltallene for utvalgte kystbyer.

	Tetthet og havstrømmer (cm)	Isbreer (cm)	Landheving (cm)	Total relativ havnivåendring (cm)	Øvre grense relative havnivåendring (cm)
Oslo	31	13	-54	-10	85
Stavanger	31	13	-16	30	120
Bergen	31	12	-22	20	115
Trondheim	31	11	-52	-10	80
Tromsø	31	8	-24	10	105

Figur 1 Nøkkeltall for Kartverkets prognose for framtidig havnivå langs norskekysten. Tallene angir havnivået i perioden 2090-2099 i forhold til perioden 1980-1999.

Nansen senter for miljø og fjernmåling og UNI Research, ved Bjerknessenteret for klimaforskning har gjennomført prosjektet *Endringer i fortidens, dagens og fremtidens havnivå med spesielt fokus på vestlandskysten*. Arbeidet er finansiert av Byrådsavdelingen for byutvikling, klima og miljø i Bergen kommune.

Prosjektet konkluderer med følgende estimater:

	Tidligere estimat (nedre og øvre skranke)		Nytt estimat (95 % sannsynlighet)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
Tromsø	+45	+100	-5	+75
Trondheim	+20	+75	-25	+60
Bergen	+55	+110	+10	+100
Stavanger	+60	+115	+15	+110
Oslo	+20	+75	-20	+70

Figur 2 Sammenligning mellom nedre og øvre skranke for havstigning fra Vasskog m.fl. (2009) og Hanssen-Bauer m.fl. (2010) (merket "Tidligere estimat") og denne gjennomgangen (merket "Nytt estimat"), sistnevnte uttrykt med to standardavviks grense. Enhet er cm.

De fremhever imidlertid at *flere og mer nøyaktige observasjoner og raskt økende teoretisk kunnskap om pågående og mulig framtidig havstigning fører til at framskrivninger av globalt og lokalt havnivå bør oppdateres med jevne mellomrom.*

Planløsning

Større områder flomutsatt

I arbeidet med KDP Stavanger sentrum har vi lagt til grunn at land og bebyggelse lavere enn kote + 3 vil være flomutsatt ved kombinasjon framtidig havstigning og springflo. Betydelige deler av planområdet lavere enn kote + 3, slik det fremgår av temakart.

Terrengheving i nye byutviklingsområder

For områder markert med Flomsikring på land, vil det være mulig å heve terrenget og sikre all ny bebyggelse. Krav om etablering av ny terreng høyde er sikret med hensynssone og tilhørende bestemmelse. Bestemmelsen krever at det etableres ny sammenhengende terreng høyde på +3 moh. og at dette sikres som rekkefølgekrav i reguleringsplan.

Helhetlig flomvern

Den største utfordringen i sentrum er imidlertid at det langs Østre havn, Holmen, Vågen og Vestre havn fortsatt vil være områder i bakkant som fortsatt vil være flomutsatt. Disse områdene består av kulturhistorisk verdifull bebyggelse og sentral infrastruktur. Eksempelvis ligger Verksallmenningen på +/- kote 1,5. I tillegg til mulige ødeleggelser i disse områdene, viser senere detaljplaner at nye prosjekter innenfor disse områdene blir påkrevd å forholde seg til havstigning. Det resulterer i sterk forringelse av gateløpene, der ny bebyggelse ikke kan utformes med ønsket aktiv byfasade og program i eksisterende gatenivå. I eksisterende områder med liten avstand til sjø og uten nye utfyllingsarealer i sjøfronten, vil evt. flomsikringstiltak komme tett opp til bebyggelsen og forringe både kvalitet og funksjon.

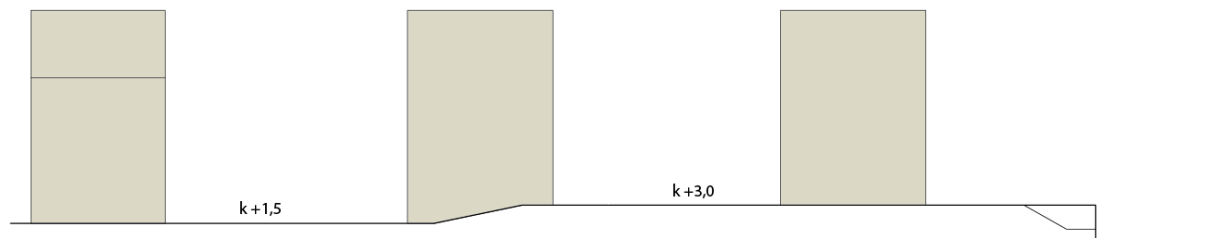
I forbindelse med KDP Stavanger sentrum ønsker derfor kommunen å se på muligheten for at utfylte områder og tiltak i sjø, ikke bare skal sikre ny bebyggelse, men også bakenforliggende områder. Løsningen forutsetter at den gir et komplett vern og vil være avhengig av lokalt tilpassede løsninger.

I Badedammen trengs det stedstilpassede løsninger som i så stor grad som mulig integrerer bebyggelsen langs sjøfronten.

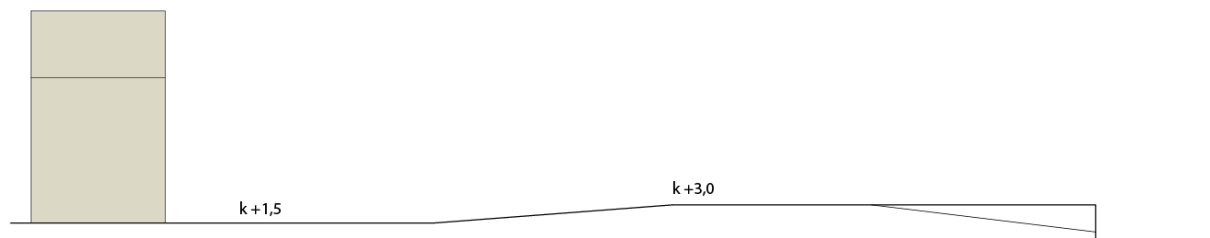
I Spilderhaugvigå og i Paradis vil terrengheving til kote +3,0 for omformingsområdene, samtidig fungere som flomvern for bakenforliggende bebyggelse.

Ulike løsninger

I områder der det gjennom eksisterende eller ny utfylling er relativt stor distanse mellom bakenforliggende områder og sjøfronten, kan flomvernet utformes integrert med bebyggelse langs gate eller som en gradvis stigning ut mot kaifronten. Ved integrering i ny bebyggelse er det viktig å utforme bebyggelsen, slik at det blir en fullverdig byfasade både mot Verksallmenningen og ny gatestruktur i omformingsområdene.

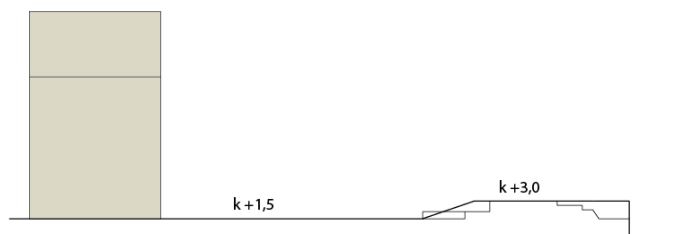


Figur 3 Flomvern integrert i ny gatebebyggelse



Figur 4 Flomvern integrert i landskap, lang distanse

I områder med kortere distanse kan spranget utformes brattere, med trapper, terrasser, terreng e.l., da supplert med egne ramper for å oppnå universell utforming.

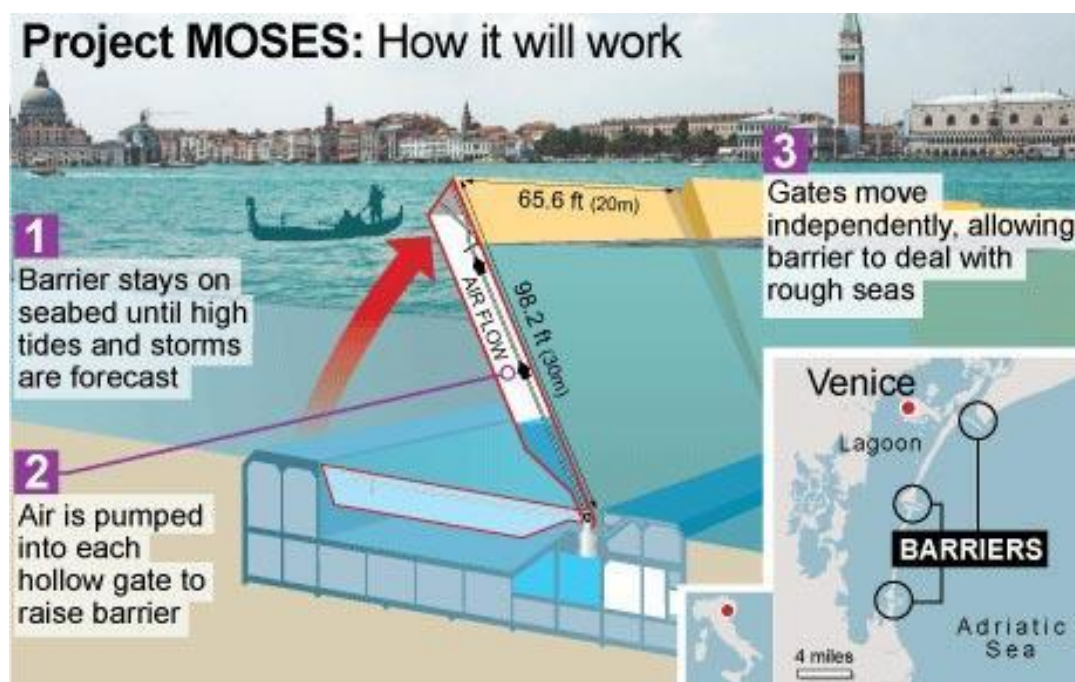


Figur 5 Flomvern integrert i landskap, kort distanse

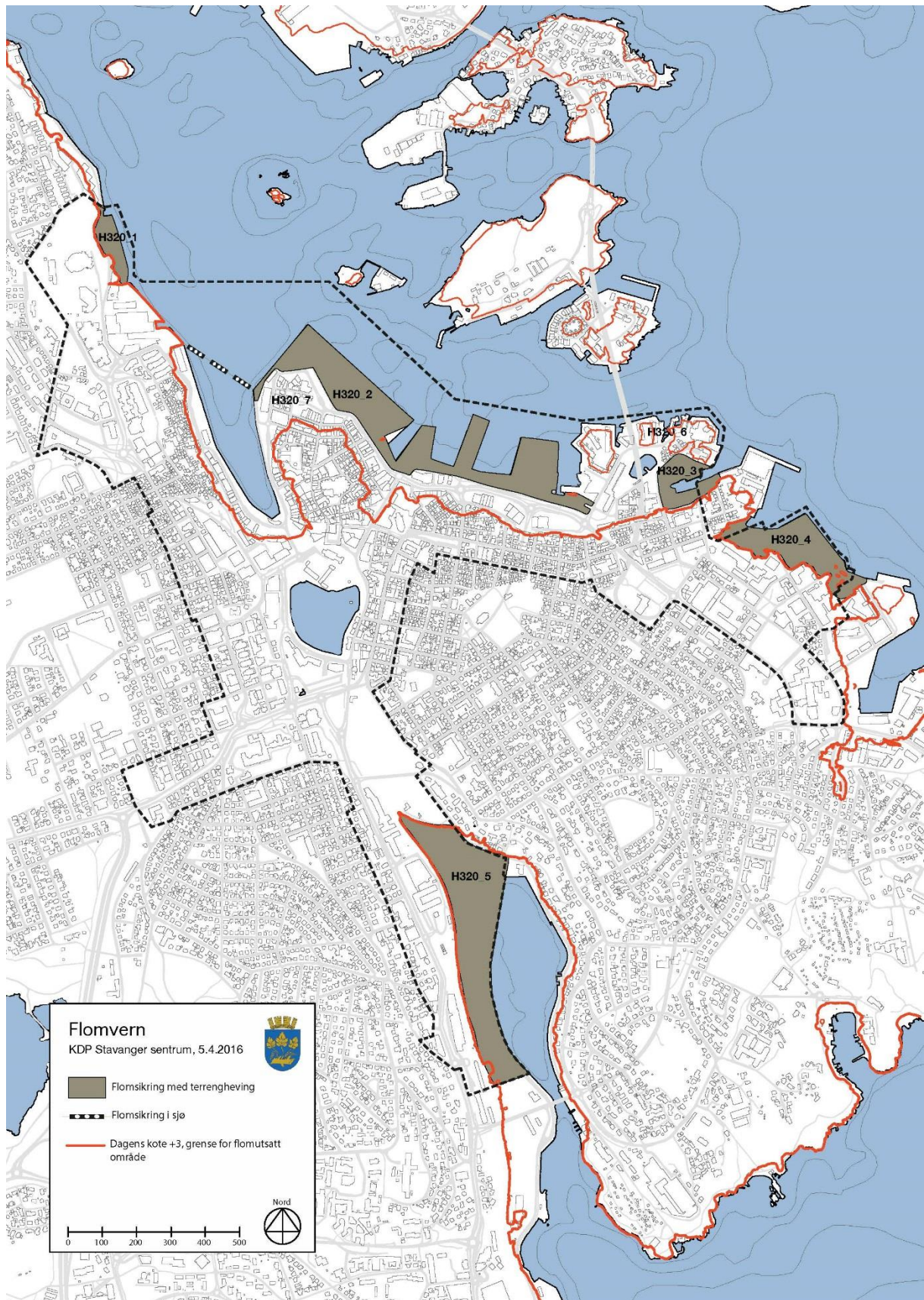
Flomvern i sjø over Vågen

Mellom Holmen og kaien foran Konserthuset vil evt. flomvern i forkant av bebyggelsen både være teknisk utfordrende og meget forringende. Her er det mer aktuelt å se på en løsning i sjø, tilsvarende prosjekt MOSES i Venezia.

Dette er en løsning som normalt vil ligge på havbunnen, men som heves opp i situasjoner med springflo og sterkt bølgepåslag. Installasjonen må etableres når havstigningen er kommet tilstrekkelig langt. Etableringstidspunkt er ikke fastsatt i planen. Flomvernet er vist som hensynssone infrastruktur.



Figur 6 Prosjekt MOSES, Illustrasjon: www.telegraph.co.uk



Figur 7 Temakart Flomvern

Anbefaling

Ut fra risikovurderingen over anbefales det å forankre flomsikringstiltak for områder under kote 3 moh. som hensynssoner og bestemmelser.

Dersom dette gjøres anses planforslaget forsvarlig i et risiko og sårbarhetsperspektiv.

7 Vedlegg

7.1 Utfylte sjekklister for delområde A til E

7.1.1 Område A

NATURRISIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Skred/Ras/Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell) Flom	Er området utsatt for snø- eller steinskred		x	
	Er området geoteknisk ustabil? Fare for utglidning?	x		Påfylte masser i kaiområder
	Er området utsatt for springflo/flo i sjø?	x		
	Er området utsatt for flom i elv/bekk, (lukket bekk?)		x	
Radon	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?		x	
Ekstremvær	Er det radon i grunnen?	x		
Lyng/Skogbrann	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima?	x		
	Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse?		x	
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning.		x	Ikke spesiell fare, generell fare for slike hendelser ved sjø
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare (stup etc.)	x		Valbergjet, se ROS-analyse for plan 2222 Sentrumshalvøya

VIRKSOMHETSRIKIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? <ul style="list-style-type: none"> • Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? • Militære anlegg, fjellanlegg, piggrådsperringer? • Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.? • Landbruk, gartneri 	x		Tidligere Industrivirksomhet i deler av området, forurensninger i havne- og sjøområdene
	Er nybygging i området uforsvarlig?		x	
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende anleggs mulighet for videreutvikling?		x	
	Vil nybygging utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning?		x	
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Er nybygging i nærheten uforsvarlig?			Ikke aktuelt
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet?			Ikke aktuelt
Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning Høyspent	Går det høyspentlinjer gjennom området som påvirker området med magnetiske felt?		x	
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?		x	Ikke aktuelt

SAMFUNNSSIKKERHET	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Kritisk infrastruktur	Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området? <ul style="list-style-type: none"> • Elektrisitet • Tele • Vannforsyning • Renovasjon/spillvann • Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst) 		x	
	Høyspent	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningsikkerheten i området?		x
Beredskapstiltak	Har området utilstrekkelig brannvannforsyning? (mengde og trykk)		x	
	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?		x	
Terror og sabotasje	Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet)		x	ISPS-regelverk Krim i sentrum
	<ul style="list-style-type: none"> • Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? • Er det ev terrormål i nærheten 		x	
Skipsfart 1	Er det planlagt en sjønær utbygging? Vil dette få konsekvenser for farleder eller strømforhold?		x	
Skipsfart 2	Er det fare for at skipstrafikk fører til:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Utslipp av farlig last • Oljesøl • Kollisjon mellom skip • Kollisjon med bygning • Kollisjon med infrastruktur 	x		
		x		

7.1.2 Område B

NATURRISIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Skred/Ras/Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell) Flom	Er området utsatt for snø- eller steinskrud		x	
	Er området geoteknisk ustabil? Fare for utglidning?		x	
	Er området utsatt for springflo/flo i sjø?		x	
	Er området utsatt for flom i elv/bekk, (lukket bekk?)		x	
Radon	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?		x	
Ekstremvær	Er det radon i grunnen?	x		
Lyng/Skogbrann	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima?	x		Spesielt i høyhusområder
	Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse?		x	
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning.		x	
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en spesiell fare (stup etc.)	x		Kant v Olav Kyrres gate

VIRKSOMHETSRIKIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter?		x	Ikke kjennskap til slike
	<ul style="list-style-type: none"> • Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? • Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer? • Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.? • Landbruk, gartneri 			
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Er nybygging i området uforsvarlig?		x	
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende anleggs mulighet for videreutvikling?		x	
	Vil nybygging utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning?		x	
Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning	Er nybygging i nærheten uforsvarlig?			Ikke aktuelt
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet?			Ikke aktuelt
Høyspent	Går det høyspentlinjer gjennom området som påvirker området med magnetiske felt?		x	
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?		x	Ikke aktuelt

TRAFIKK	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Ulykkespunkt	Er det kjente ulykkespunkt på transportsnett i området?	x		Løkkeveien Kryss i Kannik
	Er det transport av farlig gods gjennom området?	x		Tankbiltransport

	Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området?			
Myke trafikanter	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportsnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? <ul style="list-style-type: none"> Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp 		x	Generell fare
Støy og luftforurensning	<ul style="list-style-type: none"> Er området utsatt for støy? Er området utsatt for luftforurensning? 	x		Trafikkstøy Svevestøv og NOx
Ulykker i nærliggende transportårer	Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportsårer (industriforetak med mer) utgjøre en risiko for området? <ul style="list-style-type: none"> Hendelser på veg Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften 	x		Veg

SAMFUNNSSIKKERHET	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Kritisk infrastruktur	Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området? <ul style="list-style-type: none"> Elektrisitet Tele Vannforsyning Renovasjon/spillvann Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst) 		x	
Høyspent	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?		x	
Beredskapstiltak	Har området tilstrekkelig brannvannforsyning? (mengde og trykk)		x	
	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?		x	
Terror og sabotasje	Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet) <ul style="list-style-type: none"> Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det ev terrormål i nærheten 		x	Krim i sentrum
Skipsfart 1	Er det planlagt en sjønær utbygging? Vil dette få konsekvenser for farleder eller strømforhold?		x	
Skipsfart 2	Er det fare for at skipstrafikk fører til: <ul style="list-style-type: none"> Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning Kollisjon med infrastruktur 		x	

7.1.3 Område C

NATURRISIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Skred/Ras/Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell) Flom	Er området utsatt for snø- eller steinskred		x	
	Er området geoteknisk ustabil? Fare for utglidning?		x	Ras i Bergelandsgata
	Er området utsatt for springflo/flo i sjø?		x	
	Er området utsatt for flom i elv/bekk, (lukket bekk?)		x	
Radon	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?		x	
Ekstremvær	Er det radon i grunnen?	x		
Lyng/Skogbrann	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima?	x		
	Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse?		x	
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning.		x	Breiavatnet
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en spesiell fare (stup etc.)	x		Fall v sørenden av Bergelandsgata

VIRKSOMHETSRIKIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering			
		Ja	Nei	Merknad	
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? <ul style="list-style-type: none"> • Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? • Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer? • Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.? • Landbruk, gartneri 		x	Ikke kjennskap til slike Sjøkk forurensningskart	
	Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Er nybygging i området uforsvarlig?		x	
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende anleggs mulighet for videreutvikling?		x		
	Vil nybygging utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning?		x	Tvert imot. Kan gjøre det mulig å brannsikre gamle hus	
Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning	Er nybygging i nærheten uforsvarlig?			Ikke aktuelt	
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet?			Ikke aktuelt	
Høyspent	Går det høyspentlinjer gjennom området som påvirker området med magnetiske felt?		x	Trafo under bro, se område E	
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?		x	Ikke aktuelt	

TRAFIKK	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Ulykkespunkt	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?	x		Se kartlegging Fra Transportplan
	Farlig gods	Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området?	x	
Myke trafikanter	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? <ul style="list-style-type: none"> Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp 		x	Generell fare
	Støy og luftforurensning	<ul style="list-style-type: none"> Er området utsatt for støy? Er området utsatt for luftforurensning? 	x	x
Ulykker i nærliggende transportårer	Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer (industriforetak med mer) utgjøre en risiko for området? <ul style="list-style-type: none"> Hendelser på veg Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften 	x		Veg

SAMFUNNSSIKKERHET	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Kritisk infrastruktur	Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området? <ul style="list-style-type: none"> Elektrisitet Tele Vannforsyning Renovasjon/spillvann Veier, broer og tuneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst) 		x	
	Høyspent	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?		x
Beredskapstiltak	Har området utilstrekkelig brannvannforsyning? (mengde og trykk)		x	
	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?		x	
Terror og sabotasje	Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet)		x	Krim i sentrum
	<ul style="list-style-type: none"> Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det ev terrormål i nærheten 		x	
Skipsfart 1	Er det planlagt en sjønær utbygging? Vil dette få konsekvenser for farleder eller strømforhold?		x	
Skipsfart 2	Er det fare for at skipstrafikk fører til: <ul style="list-style-type: none"> Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning Kollisjon med infrastruktur 			Ikke aktuelt

7.1.4 Område D:

NATURRISIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Skred/Ras/Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell) Flom	Er området utsatt for snø- eller steinskred		x	
	Er området geoteknisk ustabil? Fare for utglidning?		x	Ras i utfylte områder
	Er området utsatt for springflo/flo i sjø?	x		
	Er området utsatt for flom i elv/bekk, (lukket bekk?)		x	
Radon	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?		x	
Ekstremvær	Er det radon i grunnen?	x		
Lyng/Skogbrann	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima?	x		Høye silobygninger
	Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse?		x	
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning.		x	Generell fare langs sjø
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en spesiell fare (stup etc.)	x		Fall v Kulvert Pedersgata/Haugesundsgata

VIRKSOMHETSRIKIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter?	x	x	Potensiale for mye industriforensning
	<ul style="list-style-type: none"> • Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? • Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer? • Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.? • Landbruk, gartneri 			
	Er nybygging i området uforsvarlig?		x	
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende anleggs mulighet for videreutvikling?		x	
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Vil nybygging utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning?		x	Tvert imot. Kan gjøre det mulig å brannsikre gamle hus
	Er nybygging i nærheten uforsvarlig?			Ikke aktuelt
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet?			Ikke aktuelt
Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning	Går det høyspentlinjer gjennom området som påvirker området med magnetiske felt?		x	Stor trafo i Haugesundsgata Bør vises med hensynssone
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?		x	Ikke aktuelt

TRAFIKK	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Ulykkespunkt	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?	x		Se kartlegging Fra Transportplan
	Farlig gods	Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området?	x	
Myke trafikanter	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? <ul style="list-style-type: none"> Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp 		x	Generell fare
	Støy og luftforurensning	<ul style="list-style-type: none"> Er området utsatt for støy? Er området utsatt for luftforurensning? 	x	x
Ulykker i nærliggende transportårer	Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer (industriforetak med mer) utgjøre en risiko for området? <ul style="list-style-type: none"> Hendelser på veg Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften 	x		Veg, båttrafikk

SAMFUNNSSIKKERHET	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Kritisk infrastruktur	Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området? <ul style="list-style-type: none"> Elektrisitet Tele Vannforsyning Renovasjon/spillvann Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst) 	x		Blokking fra rundkjøring i Haugesundsgata og mot bybrua vil avskjære atkomst til Hundvåg bydel før Ryfast åpner
	Høyspent	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?		x
Beredskapstiltak	Har området utilstrekkelig brannvannforsyning? (mengde og trykk)		x	
	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?		x	
Terror og sabotasje	Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet)		x	Badedammen sone har høyere kriminalitet enn byen ellers
	<ul style="list-style-type: none"> Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det ev terrormål i nærheten 		x	
Skipsfart 1	Er det planlagt en sjønær utbygging? Vil dette få konsekvenser for farleder eller strømforhold?		x	Kaier dimensjoneres for å tåle pårenning av skip
Skipsfart 2	Er det fare for at skipstrafikk fører til: <ul style="list-style-type: none"> Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning Kollisjon med infrastruktur 		x	Kaier dimensjoneres for å tåle kollisjon med skip, og for å hindre at skip går inn i bygning Bybrua dimensjonert for å tåle skipskollisjon

7.1.5 Område E

NATURRISIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Skred/Ras/Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell) Flom	Er området utsatt for snø- eller steinskred		x	
	Er området geoteknisk ustabil? Fare for utglidning?		x	Ras i utfylte områder
	Er området utsatt for springflo/flom i sjø?		x	
	Er området utsatt for flom i elv/bekk, (lukket bekk?)		x	
Radon	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?		x	
Ekstremvær	Er det radon i grunnen?	x		
Lyng/Skogbrann	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima?		x	
	Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse?		x	
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning.		x	Breiavatnet
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare (stup etc.)	x		Fall i jernbanesjakt v/politihuset

VIRKSOMHETSRIKIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering			
		Ja	Nei	Merknad	
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? <ul style="list-style-type: none"> • Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? • Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer? • Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.? • Landbruk, gartneri 	x		Til dels sterkt forurenset grunn på tidligere godsterminal i Paradis	
	Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Er nybygging i området uforsvarlig?		x	
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende anleggs mulighet for videreutvikling?		x		
	Vil nybygging utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning?		x	Tvert imot. Kan gjøre det mulig å brannsikre gamle hus	
Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning	Er nybygging i nærheten uforsvarlig?			Ikke aktuelt	
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet?			Ikke aktuelt	
Høyspent	Går det høyspentlinjer gjennom området som påvirker området med magnetiske felt?		x		
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?		x	Ikke aktuelt	

TRAFIKK	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Ulykkespunkt	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?	x		Se kartlegging Fra Transportplan
Farlig gods	Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området?	x		Tankbiltransport
Myke trafikanter	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? <ul style="list-style-type: none"> Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp 		x	Generell fare
Støy og luftforurensning	<ul style="list-style-type: none"> Er området utsatt for støy? Er området utsatt for luftforurensning? 	x		Trafikkstøy
Ulykker i nærliggende transportårer	Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer (industriforetak med mer) utgjøre en risiko for området? <ul style="list-style-type: none"> Hendelser på veg Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften 	x		Svevestøv og NOx Veg, jernbane

SAMFUNNSSIKKERHET	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Kritisk infrastruktur	Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området? <ul style="list-style-type: none"> Elektrisitet Tele Vannforsyning Renovasjon/spillvann Veier, broer og tuneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst) 		x	
Høyspent	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?		x	
Beredskapstiltak	Har området utilstrekkelig brannvannforsyning? (mengde og trykk)		x	
	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?		x	
Terror og sabotasje	Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet)		x	
	<ul style="list-style-type: none"> Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det ev terrormål i nærheten 		x	Sjekk sårbare objekter
Skipsfart 1	Er det planlagt en sjønær utbygging? Vil dette få konsekvenser for farleder eller strømforhold?			Ikke aktuelt
Skipsfart 2	Er det fare for at skipstrafikk fører til: <ul style="list-style-type: none"> Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning Kollisjon med infrastruktur 		x	Ikke aktuelt

7.2 Liste over utførte ROS-analyser mm. som er aktuelle for planområdet

1. Plan 2393P Detaljregulering for hotell i Skansenkvarartalet (ikke ferdigbehandlet plan) ROS-analyse 2013
2. Plan 2435P Detaljregulering for Svankevigå, Badehusgata 25 og Nedre Banegate 50 (ikke ferdigbehandlet plan) ROS-analyse 2013
3. 2491 Reguleringsplan for Skagenkaien, havneområdet sør for Hall Toll (2013)
4. Plan 2222 Stavanger sentrum, 2013
5. Plan 2387P Kalhammaren øst, + Mulighetsstudie skipspåkørsel (Multiconsult 2013)
6. ROS-analyse av samspill mellom store festivaler i Stavanger sentrum og økende cruisetraffikk, (Proactima 2012)
7. 2237P Detaljregulering for Børehaugen. ROS-vurdering (enkel sjekklister), 2011
8. Plan 2208 Verksgata 62 (Hotell på Øgreid-tomta). Det er ikke utarbeidet ROS-analyse til planen, men det er gjort vurderinger i byggesaken vedrørende høydeplassing i forhold til flomfare.
9. Plan 1882 B1 Konserthuset ROS-analyse (arkivert på byggesaken, gnr/bnr 59/1643) 2008
10. Overordnet brannsikkerhetsplan for trehusbebyggelsen i Stavanger sentrum (2006)
11. Sikkerhet ved store arrangementer i Stavanger sentrum (2006)
12. Plan 1901 Spilderhaug, 2004
13. Strømsteinen nord 2004
14. Stavanger brygge 2000

7.3 Liste over uønskede hendelser i HROS/KROS

Id	Hendelse	Samfunnsfunksjon / innsatsfaktor
1	Svikt i matvareforsyning	1. Ivareta nødvendig matforsyning
2	Distribusjon av helsefarlig mat	
3	Svikt/avbrudd i drikkevannsforsyning (langvarig)	2. Ivareta nødvendig (drikke)vannforsyning
4	Distribusjon av forurenset drikkevann	
5	Forurensing av drikkevannskilde pga. radioaktivt nedfall	C. Vannforsyning
6	Svikt i strømforsyning (langvarig)	3. Ivareta befolkningens behov for varme
7	Svikt i gassdistribusjon (langvarig)	
8	Svikt i fjernvarme (langvarig)	B. Elforsyning
9	Svikt i evne til å tilby nødvendig midlertidig husly og befolkningsvarsling/evakuering	3.2. Evne til å kunne tilby nødvendig midlertidig husly
10	Svikt i regional koordinering og krisehåndtering	
11	Svikt i lokal krisehåndtering	
12	Svikt i informasjon ang. risiko, kriser og krisehåndtering	
13	Svikt i styrende organer (politiske og administrative)*	5. Ivareta styring og kriseledelse
14	Svikt i helse- og omsorgstjenester	6. Opprettholde demokratisk rettsstat
15	Epidemi/pandemi	
16	Sykehus – brann/eksplosjon	
17	Sykehus/legevakt – sabotasje/terrorangrep	
18	Sykehjem/institusjon – brann	7.1 Evne til å opprettholde nødvendig helse- og omsorgstjenester
19	Svikt i nødetater – generell	
20	Svikt i nødetater – helse	7. Opprettholde trygghet for liv og helse
21	Svikt i nødetater – brann*	
22	Svikt i nødetater – politi*	
23	Storulykke – industri	7.2 Evne til å yte assistanse til mennesker utsatt for hendelser som truer liv og helse
24	Storulykke – luftfart	
25	Storulykke – sjø	
26	Storulykke – veg	
27	Storulykke – jernbane	
28	Offshoreulykke	
29	Brann i bygning med mange personer	
30	Voldshandlinger/terror – terrorangrep i by	7.3 Evne til å opprettholde grunnleggende sikkerhetsnivå i virksomheter med potensial for store ulykker
31	Voldshandlinger/terror – hendelse på skole	
32	Voldshandlinger/opptøyer ifm. ansamling av tilfeldig folkemengde, demonstrasjoner, etc.	
33	Kriminell handling – annen hendelse	
		8. Opprettholde lov og orden

Id	Hendelse	Samfunnsfunksjon / innsatsfaktor
34	Svikt i informasjonssikkerhet*	10. Opprettholde grunnleggende sikkerhet for lagret informasjon
35	Skade på kulturminne/kulturmiljø	11. Sikre kulturelle verdier
36	Brann i trehusbyen/gamle Stavanger	
37	Utslipp av farlig gods	12. Beskytte natur og miljø
38	Utslipp av diesel el.l. fra tankanlegg/ rørledninger	
39	Akutt luftforurensning	
40	Atomulykke	
41	Svikt i dyrehelse	12.2 Ivareta dyrehelse
42	Dramatisk/varig fall i oljepris / utfasing fossile energikilder	13. Opprettholde verdiskaping
43	Bortfall av trygghet / terroranslag som skader verdiskaping	
44	Kollaps i pengemarkedet	
45	Svikt i infrastrukturer som skader verdiskaping	
46	Hendelse som krever evakuering av Forus-området	
47	Svikt i IKT/telekom	A. Ekom-tjenester
48	Svikt i avløp/avløpstjenester	D. Avløpshåndtering og renovasjon
49	Svikt i renovasjon	
50	Svikt i vare-/persontransport	F. Vare- og persontransport

* Hendelsen er ikke videre vurdert her, men henvises til egne kommune-/virksomhetsspesifikke analyser

7.4 Sjekkliste – uønskede hendelser

Naturrisiko	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Skred/Ras/Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	Er området utsatt for snø- eller steinskred			
	Er området geoteknisk ustabil?			
	Er området utsatt for springflo/flom i sjø/vann?			
Flom	Er området utsatt for flom i elv/bekk, herunder lukket bekk?			
Radon	Er det radon i grunnen?			
Ekstremvær	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima?			
Lyng/Skogbrann	Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse?			
Regulerte vann	Er det regulerte vannmagasin i nærheten, med spesiell fare for usikker is?			
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare (stup etc)			

Virksomhetsrisiko	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forenset fra tidligere virksomheter? <ul style="list-style-type: none"> • Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? • Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer? • Gruver, åpne sjakter, steintipper etc? 			
	Annet? Angi			

Virksomhetsrisiko	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Er nybygging i området forsvarlig?			
	Vil nyutbygging legge begrensninger på eksisterende anleggs mulighet for videreutvikling?			
	Vil nyutbyggingen utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning? (f.eks tett trehusbebyggelse)			
Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning	Er nyutbygging i nærheten forsvarlig?			
	Vil nyutbygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet?			

Samfunnssikkerhet Kritisk infrastruktur	Forhold som kartlegges	Vurdering		
		Ja	Nei	Merknad
Vannforsyning	Ligger tiltaket i nærheten av områdets vannforsyning, og kan utgjøre en risiko?			
Høyspent	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningsikkerheten i området?			
Beredskapstiltak	Har området utilstrekkelig brannvannforsyning? (mengde og trykk)			
	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?			
Terror	Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet i forhold til vanlig bebyggelse og sårbare objekter; eksempelvis barnehage.			
	Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål?			
Skipsfart	Vil farleder, strømforhold, vindeksponering kunne få innvirkning i forhold om sjønær utbygging? <ul style="list-style-type: none"> • Utslipp av farlig last • Oljesøl • Kollisjon mellom skip • Kollisjon med bygning • Kollisjon med infrastruktur 			
Hendelser/...utenfor området og som har	Boreal bussverksted/garasje			

innflytelse på bebyggelse i planområdet	Internasjonal skole			
Kritisk infrastruktur	Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området? <ul style="list-style-type: none"> • Elektrisitet • Tele • Vannforsyning • Renovasjon/spillvann 			
Høyspent	Går det høyspentmaster gjennom området som påvirker området med magnetiske felt?			
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?			
Trafikk	Er det kjente ulykkespunkt på transportsnettet i området?			
	Er det transport av farlig gods gjennom området?			
	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportsnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? <ul style="list-style-type: none"> • Til barnehage/skole • Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg • Til forretninger • Til busstopp • Til drikkevannskilder 			
	Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportsårer (industriforetak med mer) utgjøre en risiko for området? <ul style="list-style-type: none"> • Hendelser på veg • Hendelser på jernbane • Hendelser på sjø/vann/elv • Hendelser i luften 			