

# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Sak: Reguleringsplan R-272, Strandgata 18 – 26, Kristiansund Kommune

Forfatter: Rasmus Bolvig Hansen, Voll Arkitekter

Forslagsstiller til planforslag: Voll Arkitekter

Dato: 9/11 2016 – rev. 29.10 2018

## SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Analysen viser at det er flere utfordringer knyttet til planområdet som må løses før utbygging starter. Utfordringene knytter seg til:

**Sikkerhet mot stormflo (pkt. 5 og 41):** Kritisk del av bebyggelsen (gulvnivå 1.etasje) bør ikke bygges under kote +3,5 (NN1954) uten at det utføres bølgeanalyse. Veier med atkomst til beboelse forutsettes lagt over stormflonivå for en 200-års flom jf. pkt. 5. Innkjøringer og garasje kan legges noe lavere dersom nødvendige tiltak gjennomføres, Jf. pkt. 5.

**Sjøbunn (pkt. 14, 26):** Innen det kan gis igangsettingstillatelse for inngrep i sjøbunnen – som f.eks. peling, mudring og fylling – må det være utført marinarkeologiske registreringer av sjøbunnen, jf. pkt. 14, og miljøgeologiske grunnundersøkelser, jf. pkt. 26. Dersom sjøbunnen er forurenset er det nødvendig med tillatelse etter forurensingsloven § 11 før tiltak kan starte opp.

**Gateparkering (pkt. 15):** Det vises til vedlagte veg- og trafikkanalyse. Gateparkering i Freivegen er en utfordring allerede i dag. Håndbok N100 til SVV angir at gate bør ha 2 kjørefelt når ÅDT er over 300, noe vi har allerede i dag. Med ÅDT under 300 kan det være et kjørefelt med møteplasser (og dermed mulighet for gateparkering ved en gate med 5-6 m kjørefelt – som Freiveien). Dette betyr at mye av gateparkeringen i Freiveien må fjernes og beboere i gata i større grad legge til rette for parkering på egen tomt. Områdets bebyggelsesstruktur gir mulighet for dette

**Veitrafikkstøy (pkt. 28 og 36):** Det vises til vedlagte støyrapport. Planområdet ligger delvis i gul støysone – dette gjelder i all hovedsak planlagte boligblokker, jf. pkt. 28. Det må stilles krav til bygging i gul støysone.

Utbyggingen kan gi overskridelse av veiledende støygrenser på enkelte eksisterende bygg, jf. pkt. 36. Ved søknad om rammetillatelse skal det gjøres rede for nødvendige tiltak for skjerming av støy. Nødvendige støyskjermingstiltak skal være etablert før boligene tas i bruk.

Eksisterende støyømfintlig bebyggelse, som etter at planlagt utbygging av felter "BOP2" og "Bolig/tjenesteyting" er gjennomført, vil få et støynivå som:

- a. overskrider  $L_{den}$  55 dB på uteoppholdsplass  
og/eller
- b. hvor støynivå på fasaden øker med mer enn 3dB og overstiger  $L_{den}$  58dB

må kartlegges og vurderes for støyskjerming innen det kan gis igangsettingstillatelse for felter "BOP2" og "Bolig/tjenesteyting"

**Omlegging av vannledning (pkt. 22):** Det må legges om en vannledning, som følge av planlagte tiltak.

#### OPPSUMMERENDE TABELL

Virkning Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig	15, 28, 36			
Sannsynlig	14, 22		5	
Mindre sannsynlig		26	41	
Lite sannsynlig	6			

Emnetall etter tabellen under, er satt inn i matrisen i samsvar med vurderingen under.

Det anbefales følgende tiltak:

#### 5. Tidevannsflo, sannsynlig, alvorlig

Byggverk innen planområdet vurderes å være i tiltaksklasse F2 for byggverk i flomutsatt område; jf. Byggteknisk Forskrift (TEK) § 7-2. Sikkerhetsklasse F2 gjelder tiltak der oversvømmelse har middels konsekvens. Dette omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold, eksempelvis: bolig, fritidsbolig og campinghytte, garasjeanlegg og brakkerigg, skole og barnehage, kontorbygning, industribygg mv.

Det er i planen satt generell bestemmelse om at alle nye installasjoner i sikkerhetsklasse F2 i TEK § 7-2 innenfor faresone flom, skal etableres med tilfredsstillende sikring mot 200 års stormflo. Sikring mot 200 års stormflo følger av TEK.

Kritisk del av bebyggelsen (gulvnivå 1.etasje) bør ikke bygges under kote +3,5 (NN1954) uten at det utføres bølgeanalyse. Veier med atkomst til beboelse forutsettes lagt over stormflonivå for en 200-års flom jf. pkt. 5. Garasje kan legges noe lavere dersom nødvendige tiltak gjennomføres (flomsikker konstruksjon), Jf. pkt. 5.

Det kan diskuteres hvorvidt planlagte kaianlegg plasseres innen tiltaksklasse F2, og hva det i så tilfelle betyr for kaianleggene. Det vurderes at dette avhenger av kaienes funksjon.

Kai for hurtigbåten (o\_Kai 2 på plankartet) tjener som formål å gi anløp for hurtigbåten. Det finnes uansett annen atkomst til planlagte bygg i tilfelle 200 års-flom. Og kai for hurtigbåten trenger derfor ikke ligge over nivået for en 200 års-flom.

Langsgående kai/havnepromenade (o\_Kai 1 på plankartet) gir atkomst til bygg og er kjørbart for mindre redningskjøretøy/ambulanse ved tidlig innsats. Hovedatkomst til byggene og atkomst for redningskjøretøy (herunder stigebil) er i fra Strandgata og inn mellom planlagte blokker. Hovedatkomst vil gå fri av 200 års-flom. Og kai/havnepromenade (o\_Kai 1) blir derfor å betrakte som en bi-atomst for boliger. Dermed er det ikke påkrevd at o\_Kai 1 ligger over nivået for en 200 års-flom.

For begge kaianlegg gjelder imidlertid at de må tåle en 200 års-flom. Dvs. at de ikke ødelegges ved å stå under vann. Det stilles krav til dette i planens bestemmelser.

#### 41. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet, mindre sannsynlig, alvorlig

Området må dimensjoneres for en 200-års flom da det er i Sikkerhetsklasse F2. Veier med atkomst til beboelse forutsettes lagt over stormflonivå for en 200-års flom jf. pkt. 5

#### 15. Veg, bru, kollektivtransport, svært sannsynlig, ubetydelig

Det vises til vedlagte veg- og trafikkanalyse. Gateparkering i Freivegen er en utfordring allerede i dag. Håndbok N100 til SVV angir at gate bør ha 2 kjørefelt når ÅDT er over 300, noe vi har allerede i dag. Med ÅDT under 300 kan det være et kjørefelt med møteplasser (og dermed mulighet for gateparkering ved en gate med 5,5-6 m kjørefelt – som Freiveien).

Dette betyr at mye av gateparkeringen i Freiveien må fjernes og beboere i gata i større grad legge til rette for parkering på egen tomt. Områdets bebyggelsesstruktur gir mulighet for dette.

#### 28. Støv og støy; trafikk, svært sannsynlig, ubetydelig

Det vises til vedlagte støyrapport. Planområdet ligger delvis i gul støysone – dette gjelder i all hovedsak planlagte boligblokker. Det må stilles krav til bygging i gul støysone.

#### 36. Støy og støv fra trafikk, svært sannsynlig, ubetydelig

Det vises til vedlagte støyrapport. Utbyggingen kan gi overskridelse av veiledende støygrenser på enkelte bygg. Dette kartlegges og tiltak fastlegges innen igangsetting av utbygging.

#### 26. Permanent forurensning, mindre sannsynlig, mindre alvorlig

Eventuell forurensning på sjøbunnen er ukjent. Undersøkelse av forurensning må gjennomføres innen det gis igangsettingstillatelse for tiltak som berører sjøbunn.

#### 14. Kulturminner, sannsynlig, ubetydelig

Ev. kulturminner i sjø må kartlegges innen igangsetting av tiltak i sjø.

#### 22. Vannforsyning, sannsynlig, ubetydelig

Det vises til vedlagte vann- og avløpsplan, som konkluderer med god vannforsyning. Det må legges om en vannledning, som følge av planlagte tiltak.

#### 6. Radongass, lite sannsynlig, ubetydelig

Iht. byggeteknisk forskrift (TEK10) § 13-5 skal alle bygninger for varig opphold prosjekteres og utføres med radonforebyggende tiltak. Det foreslås derfor ikke særskilte tiltak for å håndtere radon.

## **BAKGRUNN OG NØKKELOPPLYSNINGER**

Det planlegges bygd boliger på eksisterende og eventuelt nye utfyllinger sør på Gomalandet, ved Nordsundet og på Nordholmen. Gjeldende områdereguleringsplan er basert på utbygging av blokker på 3 til 8 etasjer.

Arealbruken er som vist i reguleringsplan er basert på utbygging av boligblokker. Det planlegges for inntil 18.500 m<sup>2</sup> BRA boligareal – herav ca. 14.000 m<sup>2</sup> BRA leilighetsareal.

Med en antatt gjennomsnittsstørrelse på 70 m<sup>2</sup> BRA pr. leilighet gir det inntil 200 boenheter.

Uteoppholdsarealer og tilgang til sjøsiden planlegges gjennom bruk av Nordholmen og kai langs bebyggelsen.

## METODE

Analysen er basert på ulike kartløsninger fra DSB, Miljøstatus, NGU, NVE, Riksantikvaren (Askeladden) og Kristiansund Kommune. De rapporter og annet som er brukt er henvist til i tabell under kolonnen «Kommentar/kilde» i forbindelse med hver enkelt punkt de omhandler eller under vedleggslisten sist i rapporten.

Mulige uønskede hendelser skal ut fra en generell/teoretisk vurdering sorteres i hendelser som kan påvirke planområdet funksjon, utforming m.m., og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene, henholdsvis virkninger for og virkninger av planforslaget.

Tema i tabellen under er kvittert ut eller inn i kolonnen Aktuelt.

Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i:

1. **Lite sannsynlig** – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse
2. **Mindre sannsynlig**- hendelsen kan skje
3. **Sannsynlig** – kan skje av og til, mulig periodisk hendelse
4. **Svært sannsynlig** – kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede

Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad er klassifisert som:

1. **Ubetydelig** - Ingen fare for person- eller miljøskader, konsekvenser av systembrudd er uvesentlig
2. **Mindre alvorlig** - Få eller små person- eller miljøskader
3. **Alvorlig** - Alvorlige, behandlingskrevende person- eller miljøskader, system settes ut av drift over lengre tid
4. **Svært alvorlig** - katastrofer, mange døde eller alvorlig skadde, langvarige/uopprettelige miljøskader, system settes varig ut av drift

Klassifikasjon med fargekoder

Virkning Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig	Yellow	Red	Red	Red
Sannsynlig	Green	Yellow	Red	Red
Mindre sannsynlig	Green	Green	Yellow	Red
Lite sannsynlig	Green	Green	Green	Yellow

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger, krever tiltak.

## UØNSKEDE HENDELSER, VIRKNINGER OG TILTAK

Tabell med mulige uønskede hendelser.

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko ja/nei	Kommentar/Kilde
<b>Natur-, klima- og miljøforhold</b> Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Masseras /skred	Nei				<p>Området ligger nedenfor marin grense i område med «Fyllmasse» jf. Kartløsning til NGU. «Fyllmasse» betegnes som: «Løsmasser tilført eller sterkt påvirket av menneskers aktivitet, vesentlig i urbane områder.»</p> <p>Innenfor planområdet er det flere plasser synlige skjæringer/fjell i dagen. Dekke over dette igjen er løsmasser – i høy grad stein tilført ved fylling.</p> <p>Nordholmen er iht. NGU sin kartløsningen: «Bart fjell, stedvis tynt dekke»</p> <p>Det vurderes derfor ikke å være fare for kvikkleire.</p> <p>Eksisterende fyllmasser består av stein, som det vurderes er lagt ut med god stabilitet. Ved ekstra belastning av eksisterende fylling (oppfylling eller større bygg) eller ved ytterligere utfylling må stabilitet utredes nærmere.</p> <p>Sandsynligheten for skred ansees som lite sannsynlig.</p> <p>Kilde: NGU, befarng.</p>

2. Snø / isras	Nei			Nei	Kilde: NVE, Atlas
3. Flomras	Nei			Nei	Planområdet ligger ikke i nærheten av flomveier.  Kilde: NVE
4. Elveflom	Nei			Nei	Ikke nærhet til elv/bekk.  Kilde: NVE
5. Tidevannsflom	Ja	Sannsynlig	Alvorlig	Ja. Området må dimensjoneres for en 200-års flom da det er i Sikkerhetsklasse F2.	<p>Planområdet ligger ved sjølinjen til «Nordsundet» og ut mot «Hamna» og er potensielt utsatt for Stormflo. TEK 10, § 7-2. <i>Sikkerhet mot flom og stormflo</i> viser til havnivåstigning og krav. Regulert formål (Bolig, næring og garasjeanlegg) stilles i sikkerhetsklasse F2. For flom (middels konsekvens). Med største nominelle årlige sansynlighet for flom og stormflo = 1/200.</p> <p>Det er tatt utgangspunkt i fremtidig stormflonivå jf. Rapporten «Havnivåstigning. <i>Estimater av framtidig havnivåstigning i norske kystkommuner</i>» DSB m.fl. (2009), som gir fremtidig nivå for en 100-års flom. Det er lagt til 10 cm for nivået til en 200-års flom jf. «Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging» av DSB m.fl. (2011).</p> <p>Formel er som følger: <i>Stormflonivå fra DSBs rapport + legg til eller trekk fra tall fra Statens kartverk + bølgepåvirkning (egen utredning)</i></p>



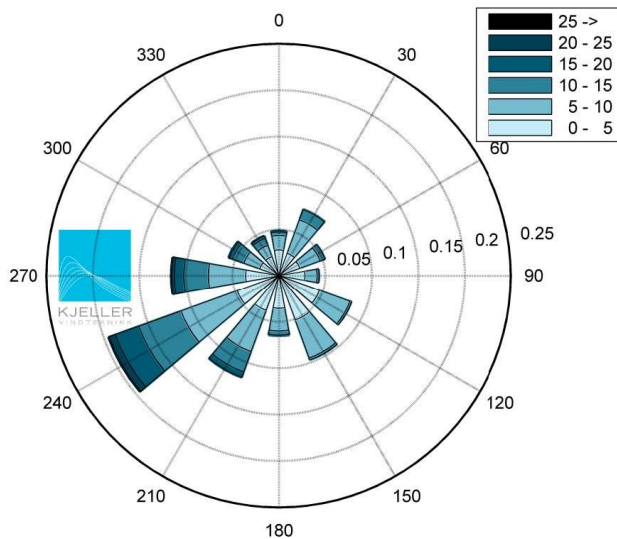
				<p>Beregning er på neste side. 270 (innenfor en usikkerhet på 250 - 305) + 10 cm + ev. bølgepåvirkning =</p> <p><b><u>280 cm + bølgepåvirkning</u></b></p> <p>På grunn av planområdets naturlige skjermede beliggenhet vil bølgepåvirkningen være begrenset og derfor er ikke egen utredning av bølgepåvirkning gjort.</p> <p>I stedet har vi tatt utgangspunkt i et referanseprosjekt, for et område i Kristiansund, som er mer utsatt for stromflo pga. mer vindutsatt plassering. Referanseprosjektet er et boligprosjekt på sørsiden av Innlandet.</p> <p>Bølgeanalysen for referanseprosjektet (Asplan Viak, 2014-02-17) angir en bølgepåvirkning, som gir en sikkerhetshøyde for gulv i 1. etasje på kote + 3,5 (høyderref. NN1954).</p> <p>Det foreslås derfor at gulvnivå i 1. etasje planområdet vårt settes til kote + 3,5 (høydereferanse NN1954). Det stilles ikke krav om utredning av bølgepåvirkning.</p> <p>Det gis mulighet for å sette gulvnivå i 1. etasje lavere, dersom det gjøres en utredning av bølgepåvirkning.</p>
--	--	--	--	--

					<p>Områder hvor konsekvensene ved flom ikke er store kan legges lavere enn kote +3,0 (NN1954). Dette gjelder f.eks. kai og uteareal ved sjø mv.</p> <p>Kilde:  <a href="#">Havnivåveileder</a>  <a href="#">Havnivåstigning</a>  Kartløsning Kristiansund Kommune.</p>
6. Radongass	Ja	Lite sannsynlig	Ubetydelig	Nei, iht. TEK10 § 13-5 skal alle bygninger for varig opphold prosjekteres og utføres med radonforebyggende tiltak	<p>Miljøstatus sine data viser ingen treff på Radon aktsomhet. NGUs egne kart viser «usikker aktsomhet» med omliggende områder som har «moderat til lav aktsomhet», ca 200-300 meter nord for planområdet. Området ligger ved sjø og det er lav radonaktsomhet i områder med løsmasser og «hav- og fjordavsetninger» (Miljøstatus).</p> <p>Undersøkelser gjort av Radonlab for Kristiansund kommune i 2010-2012 viser generell lav verdi i kommunen, med kun unntaksvis høye målinger. Anslåtte verdier for Gommalandet er 35 Bq. Mot anslått landsgjennomsnitt på 88 Bq.</p> <p>Ikke stedlige fyllmasser kan inneholde mer Radon, men iht. byggeteknisk forskrift (TEK10) § 13-5 skal alle bygninger for varig opphold prosjekteres og utføres med radonforebyggende tiltak.</p>

					Det foreslås derfor ikke særskilte tiltak for å håndtere radon.  Kilde: Miljøstatus og Kristiansund Kommune.
--	--	--	--	--	--

7. Vind	Nei			Nei
---------	-----	--	--	-----

Wind rose Synthetic Long term 5002 Site during 2000/01/01 - 2012/04/01



Figur 1 Vinrose for området rundt Nordholmen. 2010-2012. (Kilde: Kjeller Vindteknikk).

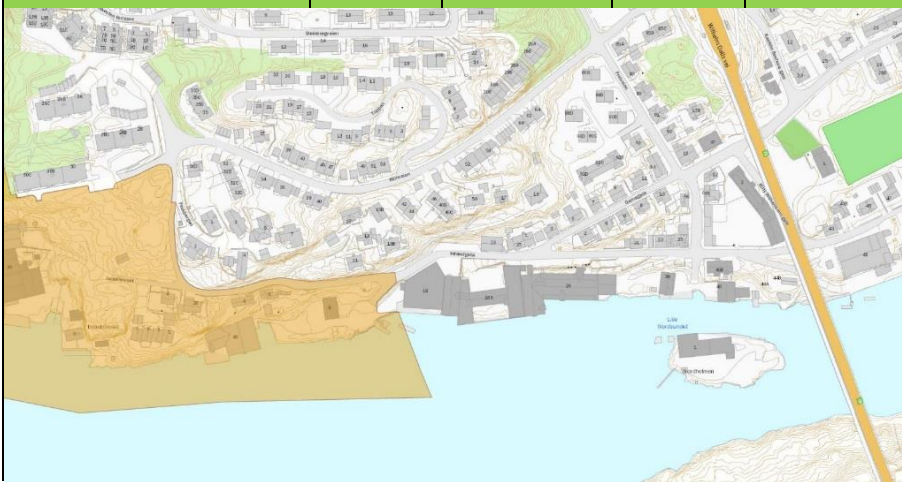
					Vindhastigheter over 10 m/s er forventet for området ca 25% av tiden. Nordholmen vil ligge eksponert til mot vest/sørvest hvor det er flere kilometer med åpent vann.  Hverken vinden eller effekter av utbygging i området er ventet å gi ekstreme resultater, men noen lokale endringer rundt hus er sannsynlig.  Kilde: Kjeller Vindteknikk, (Notatnummer KTV/DEW/2012/N018)
--	--	--	--	--	---

8. Nedbør	Nei			
-----------	-----	--	--	--

9. Sårbar flora	Nei			
-----------------	-----	--	--	--

Overvannshåndtering skjer ved avrenning til sjø.  
  
Det er ikke noe kjent sårbar flora i området.

					Kilde: <u>Miljøstatus</u> , <u>Naturbase</u> og befarung
10. Sårbar fauna - fisk	Nei				Ingen kjente registreringer Kilde: <u>Miljøstatus</u> og <u>Naturbase</u>
11. Naturvernområder	Nei				Kilde: <u>Miljøstatus</u> og <u>Naturbase</u>
12. Vassdragsområder	Nei				Ingen vassdrag i planområdet. Kilde: Miljøstatus og Kristiansund Kommunes karttjeneste.
13. Fornminner	Nei				Det er ingen registrerte fornminner eller automatisk freda kulturminner.  Kilde: Riksantikvaren (Askeladden) og Kristiansund Kommune
14. Kulturminner	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig	Nei, ev. kulturminner er i sjø kartlegges innen igangset- ting av tiltak i sjø	Vest for planområdet ligger sone for «Nasjonale interesser i by» (Riksantikvaren, Askeladden). Planområdet overlapper en liten del av nevnte sone i planens vestre del. Innenfor denne delen av planen planlegges kun tilkomstvei, snuplass og Sundbåtkai, som alle eksisterer i dag. Det vurderes som ubetydelig for kulturmiljøet, som ikke vil påvirkes.  Mht. kulturminner i sjøen foreligger det uttalelse fra NTNU, Vitenskapsmuseet (7.7.2009) med krav til arkeologiske undersøkelser av sjøbunnen før områder i sjøen kan frigis til tiltak (utfylling, mudring, bebyggelse mv.).  Kilde: Riksantikvaren (Askeladden), NTNU (Vitenskapsmuseet).



Figur 2 Riksantikvarens sone for "Nasjonale interesser i by". Ligger vest for planområdet Strandgata 18-26. Kilde: Riksantikvaren, Askeladden (utklipp oktober 2015)

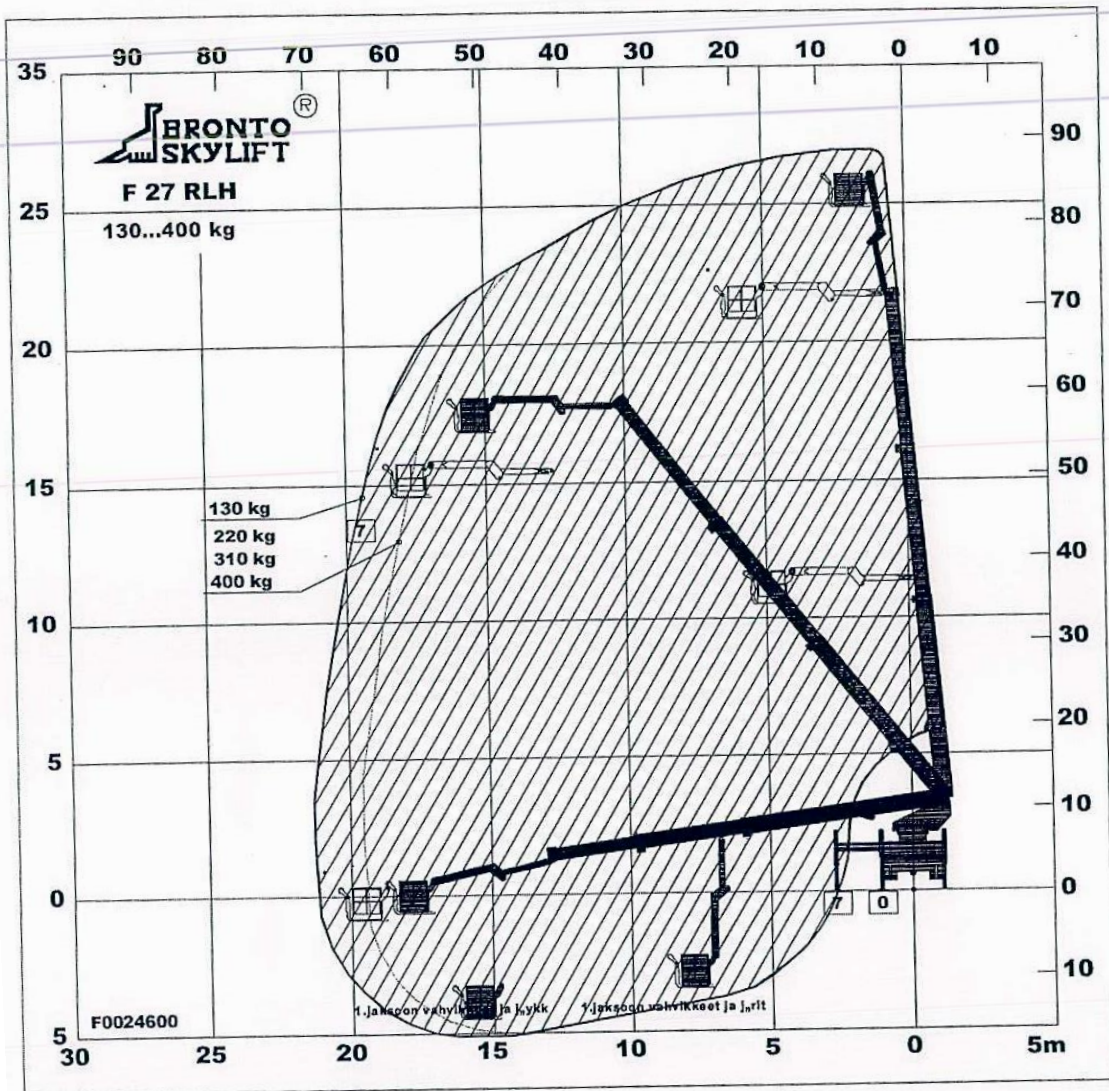
**Bygde omgivelser, kan tiltak i planen få virkninger for:**

15. Veg, bru, kollektivtransport	Ja	Svært sannsynlig	Ubetydelig		Det vises til vedlagte veg- og trafikkanalyse. Gateparkering i Freivegen er en utfordring allerede i dag. Håndbok N100 til SVV angir at gate bør har 2 kjørefelt når ÅDT er over 300, noe vi har allerede i dag. Med ÅDT under 300 kan det være et kjørefelt med møteplasser (og dermed mulighet for gateparkering ved en gate med 5,5-6 m kjørefelt – som Freiveien).  Dette betyr at gateparkeringen må fjernes.
16. Havn, kaianlegg	Nei				Planområdet følger vannkanten og en kai planlegges langs hele prosjektet fra øst til vest. Det planlegges noe utfylling og etablering av ny stolpekai + mulighet for liten småbåthavn. Ingen av de planlagte tiltakene kommer imidlertid i berøring med andre kaianlegg eller ferdselsområder i havnen.
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei				Ikke nærhet til slike funksjoner.
18. Skole barnehage	Nei				God kapasitet i området – jf. oppstartsmøtereferat

19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy

Nei

Det planlegges redning fra to uavhengige trapperom, som forbindes med svalgang.  
Alternativt kan det etableres løsning med trappehus og balkonger nyttes til fluktveier i tillegg til et trapperom i det enkelte bygget. Adkomst for utrykningsfartøyer bi da fra Strandgata i nord, hvorfra stigebil kjører inn på taket til parkeringskjellere.



Figur 3 Rekkeviddediagram for stigebil.

20. Brannslukningsvann	Nei				Det vises til vedlagte vann- og avløpsplan, som konkluderer med god vannforsyning.
21. Kraftforsyning	Nei				Ingen ledninger innen utbyggingsområdet.  Behov for ev. nettstasjon innen planområdet klareres med netteier innen utbygging. Nettstasjon bygges iht. gjeldende REN-blader.  REN = Rasjonell Elektrisk Nettvirksomhet.  <a href="http://Gravemelding.no">Gravemelding.no</a>
22. Vannforsyning	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig	Nei	Det vises til vedlagte vann- og avløpsplan, som konkluderer med god vannforsyning. Det må legges om en vannledning, som følge av planlagte tiltak
23. Forsvarsområde	Nei				
24. Rekreasjonsområder	Nei				Det er ingen registrerte rekreasjonsområder i planområdet. Kilde: Naturbase
<b>Forurensingskilder. Berøres planområdet av:</b>					
25. Akutt forurensing	Nei				Det er ikke i området eller nærhet hertil aktiviteter eller næring, som gir fare for akutt forurensning.
26. Permanent forurensing	Ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	Nei, ikke dersom ev. forurensning renses opp innen utbygging	Ikke sannsynlig med forurensning på land. Ev. forurensning i bygg ivaretas gjennom rivningsplan.  Eventuell forurensning på sjøbunnen er ukjent. Undersøkelse av forurensning må gjennomføres innen det gis igangsettingstillatelse for tiltak som berører sjøbunn.

27. Støv og støy; industri	Nei				
28. Støv og støy; trafikk	ja	Svært sannsynlig	Ubetydelig		Det vises til vedlagte støyrapport. Planområdet ligger delvis i gul støvsone – dette gjelder i all hovedsak planlagte boligblokker.
29. Støy; andre kilder	Nei				Miljøstatus og befaring viser ingen andre støykilder enn trafikk.
30. Forurenset grunn	Nei				
31. Høyspentlinje	Nei				<a href="http://Gravemelding.no">Gravemelding.no</a>
32. Risikofylt industri (Kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei				Planområdet og naboområder er regulert for boligformål og erverv i kommuneplanen. Det er ikke pr. dags dato risikofylt industri i nærhet til planområdet.
33. Avfallsbehandling	Nei				Kilde: <a href="#">Miljøstatus</a>
34. Oljekatastrofe-område	Nei				Kilde: <a href="#">Miljøstatus</a>
<b>Forurensing. Medfører tiltak i planen:</b>					
35. Fare for akutt forurensing	Nei				Planen er for boligområde med mulighet for tjenesteyting, som ikke er forurensende virksomhet.
36. Støy og støv fra trafikk	Ja	Svært sannsynlig	Ubetydelig		Det vises til vedlagte støyrapport. Utbyggingen kan gi overskridelse av veiledende støygrenser på enkelte bygg. Dette kartlegges og tiltak fastlegges innen igangsetting av utbygging.
37. Støy og støv fra andre kilder					
38. Forurensing av sjø	Nei				Masser skal fylles ut i sjø. Det forutsettes at det er rene masser. Ev. eksisterende forurensning må ivaretas innen utfylling jf. pkt. 26.
39. Risikofylt industri	Nei				



<b>Transport. Er det risiko for:</b>					
40. Ulykke med farlig gods	Nei				
41. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	Ja. Området må dimensjoneres for en 200-års flom da det er i Sikkerhetsklasse F2.	Veier med atkomst til beboelse forutsettes lagt over stormflonivå for en 200-års flom jf. pkt. 5
42. Ulykke i av- og påkjørsler	Nei				Ivaretas gjennom krav til sikt.
43. Ulykker med gående - syklende	Nei				Ivaretas gjennom krav til sikt og utbygging av fortau.
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Nei				Anleggsområde gjerdes inn.
<b>Andre forhold. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</b>					
45. Fare for terror/sabotasje	Nei				
46. Regulerte vannmagasin med usikker is /varierende vannstand	Nei				
47. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Nei				Pr. dags dato fremstår Nordholmen og deler av bebyggelsen langsmed Strandgata som usikkert, dersom en trenger seg inn på områdene. Områdene er markert med skilt om at ferdsel er forbudt. Ved utbygging blir området sikret iht. gjeldende forskrifter.
48. Andre forhold	Nei				

**Litteratur:**

Veileder: systematisk samfunnssikkerhet og beredskapsplanlegging i kommunene

Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser

Direktoratet for samfunnssikkerhet

Måling av Radongass i Kristiansund (2012). Kristiansund kommune og Radonlab.

Sammenstilling av måleresultater fra høsten 2010 til 1. juni 2014 i Kristiansund, utført av

Radonlab. <http://www.kristiansund.kommune.no/Handlers/fh.ashx?Mid1=1575&Fillid=2740>

**Vedlegg til analysen:**

4\_02 Referat. Oppstartmøte 2014.10.13

5\_02 Norconsult\_effekt av utbygging på strømforhold i Nordsund

5\_03 Radonmåling KSU

5\_04 Kjeller Vindteknikk\_N018\_DEW\_2012\_Kristiansund\_Vindforhold

5\_05 Asplan Viak\_534376 – Bistand VA til rammesøknad- Jutvika

5\_06 Sweco\_18766001\_vann- og avløpsplan

5\_07 Asplan Viak\_Støyutredning Strandgata 18-26, Kristiansund

5\_08 Sweco\_18766001\_Veg og trafikkrapport