

---

# Rapport

Kristian Holst AS

---

**OPPDRA**

Detaljplan for Holstneset

**EMNE**

Forenklet ROS-analyse

**DOKUMENTKODE**

712060-PLAN-RAP-001

---





## RAPPORT

OPPDRAG	<b>Detaljplan for Holstneset</b>	DOKUMENT KODE	712060-PLAN-RAP-001
EMNE	<b>Forenklet ROS-analyse</b>	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Kristian Holst AS</b>	ANSVARLIG ENHET	4032 Tromsø Plan / Arkitektur
KONTAKTPERSON	Kristian Holst		

REV.	REV. DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
00	17.04.15	Utkast til Harstad kommune	Tom Langeid	Guri Ugedahl	Guri Ugedahl

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>5</b>
1.1	Bakgrunn .....	5
1.2	Metode.....	5
<b>2</b>	<b>KORT BESKRIVELSE AV UTBYGGINGSPLANENE OG OMRÅDET .....</b>	<b>7</b>
2.1	Om utbyggingsplanene .....	7
2.2	Forholdet til gjeldende planer.....	8
2.3	Geotekniske forhold.....	10
2.4	Grunnforurensning.....	11
2.5	Støy .....	12
2.6	Kulturminner .....	13
<b>3</b>	<b>UØNSKETE HENDELSER, RISIKO OG TILTAK.....</b>	<b>14</b>
3.1	Analyseskjema.....	14
3.2	Oppsummering .....	18
<b>4</b>	<b>KILDER .....</b>	<b>19</b>

## 1 INNLEDNING

### 1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven § 4-3 krever at det utarbeides ROS-analyse for alle planer som inneholder utbyggingsformål:

*«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.»*

### 1.2 Metode

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har utarbeidet veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser. Risiko uttrykker den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) for, og konsekvensene av, uønskede hendelser.

Hensikten med en ROS-analyse er å gjennomføre en systematisk kartlegging av uønskede hendelser for derigjennom å identifisere hvordan prosjektet ev. bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hhv konsekvenser for og konsekvenser av planen).

I tabell 2 listes opp en rekke hendelser relatert til hhv naturrisiko, teknisk/sosial infrastruktur og virksomhetsrisiko.

Mens hendelser som ikke er til stede i planområdet eller i planen kvitteres ut i kolonnen "Aktuelt?" og kun unntaksvis kommenteres, vurderes aktuelle hendelser ifht sannsynlighet og konsekvens i tråd med følgende:

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

- Svært sannsynlig (4) – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede; en hendelse har stort omfang.
- Sannsynlig (3) – kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig); en hendelse har middels stort omfang.
- Mindre sannsynlig (2) – kan skje (ikke usannsynlig; ca hvert 10. år); en hendelse har lite omfang.
- Lite sannsynlig (1) – det er en teoretisk sjanse for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100. år; en hendelse har marginalt omfang.

Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** av uønskete hendelser:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning mm
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
3. Alvorlig	Behandlingskrevende skader	Midlertidig/behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom
4. Svært alvorlig	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Karakteristikk av **risiko** som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i tabell 1.

Tabell 1 Matrise for risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig				
1. Lite sannsynlig				

- Hendelser i røde felt: Umiddelbare tiltak nødvendig.
- Hendelser i oransje felt: Tiltak nødvendig.
- Hendelser i gule felt: Overvåkes; tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte.
- Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres.
- Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

Mens uønskede hendelser som vurderes i alle saker er listet opp i avsnitt 3.1, oppsummeres risikovurderinger knyttet til hendelser i denne konkrete saken i avsnitt 3.2.

Multiconsult AS har gjennomført analysen, på grunnlag av beskrivelser knyttet til planområdet og utbyggingsplanene som framgår av kapittel 2.

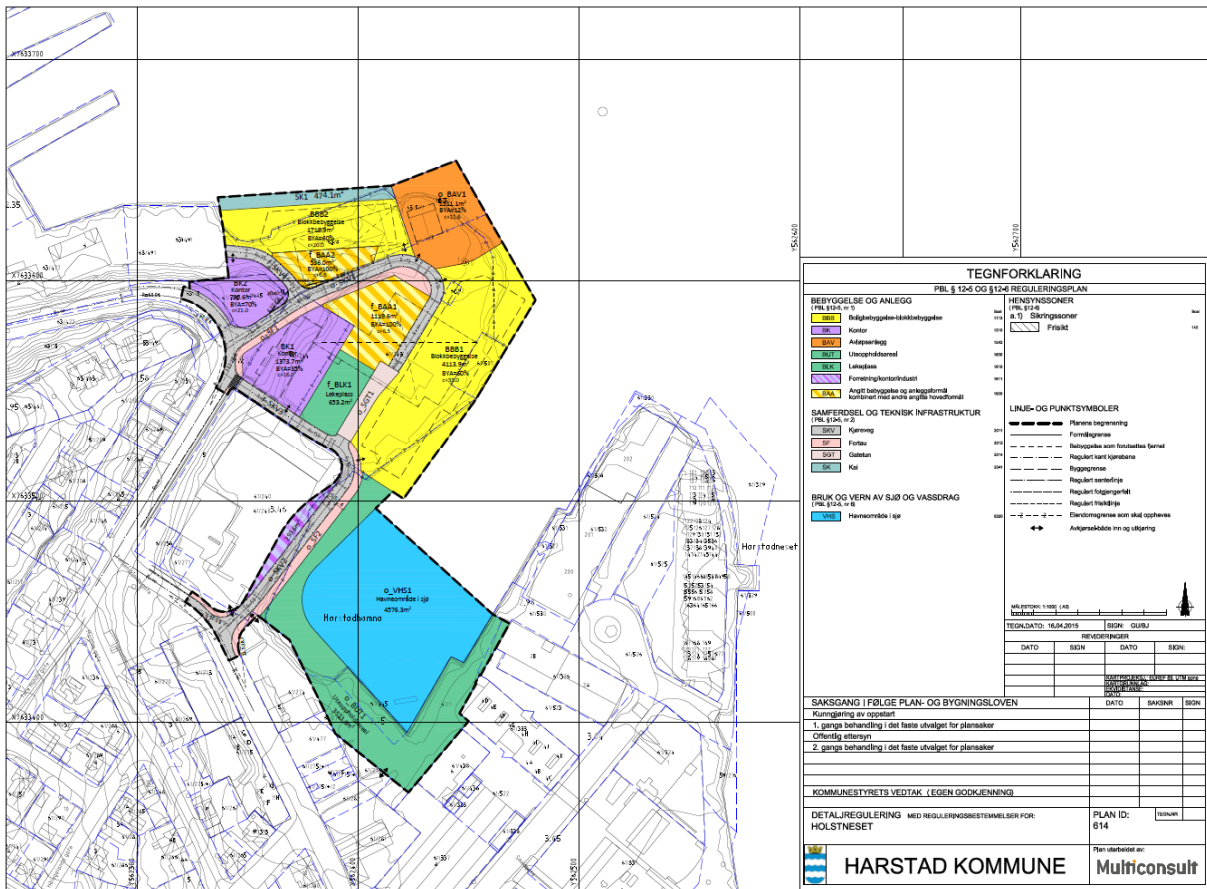
Rapporten er ferdigstilt i dialog med Harstad kommune.

## 2 KORT BESKRIVELSE AV UTBYGGINGSPLANENE OG OMRÅDET

### 2.1 Om utbyggingsplanene

Multiconsult skal på oppdrag fra Holst Eiendom AS og Harstad Skipsindustri AS (HSI) utarbeide forslag til detaljreguleringsplan som legger til rette for etablering av boligbebyggelse på begge sider av Holstneset.

Boligbebyggelsen etableres delvis på nytt utfylt areal.



Utkast til plankart datert 16.04.2015

## 2.2 Forholdet til gjeldende planer

### 2.2.1 Kommuneplanens arealdel (2010)

I kommuneplanens arealdel er området avsatt til Erverv.



Følgende er nedfelt i planens bestemmelser:

**Risiko og sårbarhetsanalyse;** arealplanlegging (kommuneplan, reguleringsplaner) og andre byggetiltak skal inneholde egen analyse av risiko og sårbarhet

**Forurensa grunn/sjøbunn;** forurensende masser tillates ikke flyttet uten særskilt tillatelse til deponering eller dumping.

Og følgende er nedfelt i planens retningslinjer:

**Risiko og sårbarhetsanalyse;** ROS analyse for Harstad kommune skal legges til grunn for all planlegging i kommunen. Alle ROS-vurderinger skal forholde seg til NVE`s retningslinje 1/2007.

**Skred;** NGU`s farekart for stein- jord og snøskred skal legges til grunn for all planlegging. I områder som omfattes av NGU`s skredkart tillates ikke bygge- og anleggstiltak uten nærmere undersøkelser.

**Radon;** rapport om kartlegging av radon for Harstad kommune skal legges til grunn for kommunens planlegging. I områder der det er påvist radon skal tiltakshaver dokumentere at det er foretatt risiko og sårbarhetsvurderinger. Ved all utbygging i Harstad kommune bør det gjennomføres forebyggende tiltak mot radon.



**Støy;** tiltakshaver er forpliktet til å gjøre støyundersøkelser i soner der støy er plantema.

**Kvikkleire;** ved tiltak hvor marine avsetninger blir berørt skal grunnforholdene kartlegges mht kvikkleire.

**Havnivåendringer/flo;** beregnede havnivåendringer og hyppigere stormflo skal vurderes i forbindelse med reguleringsplaner i de områder der bebyggelse og infrastruktur vil være sårbar med hensyn til dette. Sokkel/grunnflate for bygg bør ikke tillates satt opp lavere enn 3 m over dagens normalvannstand for sjø.

**Overvann;** ved areal- og byggesaksbehandling skal det redegjøres for håndtering av overvann. Der det er mulig og hensiktsmessig skal det benyttes åpne løsninger.

I en overordnet ROS-analyse for kommuneplanens arealdel er det kartlagt en lokalitet grunnforurensning vest for Hamneset.

### **2.2.2 Reguleringsplan for Del av Harstad Hamn (1999)**

I gjeldende reguleringsplan er området regulert til Forretning/Industri.

### **2.2.3 Kommunedelplan for sentrum (pågå)**

I forslag til ny kommunedelplan for sentrum, er området avsatt til boligbebyggelse og kontor. Plan for Holstneset er i tråd med forslag til KDP sentrum.

### 2.3 Geotekniske forhold

I følge tilgjengelige databaser (NGU) er grunnen i området er klassifisert som fyllmasse.

Bl.a. ut fra dette er forholdet til geoteknikk vurdert særskilt.

I en Orienterende geoteknisk vurdering datert 04.11.14 oppsummerer Multiconsult som følger:

*«Kristian Holst AS planlegger utfylling i havna i Harstad.*

*I nord varierer løsmassemekktigheten mellom 0,2 og 3,5 m. Øverst er det et løst til middelsfast lag, antatt sand/korallsilt. Derunder er det stedvis et meget fast lag, antatt morene.*

*Inne i havna varierer løsmassemekktigheten mellom 0,8 og 5,0 m.*

*Øverst er det et løst til middelsfast lag, antatt sand/korallsilt. Derunder er det stedvis et bløtt leirlag på inntil 2,5 m.*

*Det er planlagt utfylling i sjøen til ca. kote 3,1. Dette medfører en fyllingshøyde inntil 17 m.*

*Stabiliteten av fyllingene er tilfredsstillende i permanenttilstanden med skråningshelning 1:1,4 eller slakere. Fyllinger i sjøen anbefales etablert i faser der første lag avsluttes i flomålet.*

*Fyllingen må detaljprosjekteres.»*

I ettertid er planområdet utvidet for å legge til rette for utvikling av boliger på den tidligere kullager-tomta. Om dette skriver Multiconsult som følger i et brev datert 16.04.15:

*«Grunnforholdene vest for tomta er ikke undersøkt. Løsmassekart fra NGU antyder tynn hav-/strandavsetninger i hele området.*

*Ser en dette i sammenheng med undersøkelsen vår like øst for området, samt topografien, antas det ikke å være sprøbruddsmateriale på Holstneset.*

*Det må gjøres supplerende undersøkelse før en eventuell utfylling/utbygging.»*

Ovennevnte faglige råd følges opp i planens bestemmelser.

## 2.4 Grunnforurensning

I følge tilgjengelige databaser (Klif) er det registrert grunnforurensning på naboeiendommen (63/8):

Ut fra dette er forholdet til grunnforurensning er vurdert særskilt.

I en Historisk kartlegging datert 24.04.14 oppsummerer Multiconsult som følger:

*«Eksisterende bygningsmasser planlegges revet og området ønskes omregulert til bolig- og næringsformål.*

*Det er samlet inn informasjon om tidligere bruk av området og gjort vurderinger om det er mistanke til forurensning i grunnen. De historiske opplysningene er i hovedsak hentet fra Kristian Holst.*

*Området har vært benyttet til industri- og næringsformål siden ca. 1919. Dette inkluderer fabrikk for produksjon av murstein og betong samt fiskemottak/fiskeindustrilegg med egen kai og fryselager. I de senere år er bygningsmassene benyttet som utstyrslager for håndverkere.*

*Store deler av området er utfyllt i sjø, og det er oppgitt at det er benyttet diverse fyllmasser. Det skal ikke ha vært nedgravde oljetanker på de aktuelle eiendommene, kun en dagtank på stativ.*

*På naboeiendommen i sør har det tidligere vært båtslipp. Dette området ble fylt opp ca. i 1960. I tillegg har det vært drevet skipsverft i en årrekke i nærområdet nordvest for Holstneset.*

*Miljøundersøkelser av overflatejord (0-2 cm) i Harstad, utført av NGU i 2005, har påvist forurensning av tungmetaller og PCB på naboeiendommer i vest.*

*Det anbefales at det utføres miljøtekniske grunnundersøkelser på området når bygningsmassene er fjernet.»*

I en etterfølgende Miljøgeologisk vurdering datert 27.03.15 oppsummerer Multiconsult slik:

*«Det er behov for miljøgeologiske undersøkelser på land for å kartlegge forurensningssituasjonen på eiendommene. Det anbefales at undersøkelsene utføres når eksisterende bygningsmasse er revet.*

*Dersom det påvises forurensning over anbefalte tilstandsklasser for aktuell arealbruk (jf. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009), skal det utarbeides en risikovurdering. En risikovurdering vil avklare om massene kan bli liggende, evt. omdisponeres på eiendommen, eller om de må leveres til godkjent mottak.*

*I henhold til Forurensningsforskriftens kapittel 2 skal det utarbeides en tiltaksplan for graving i og håndtering av forurensede masser. Tiltaksplanen må godkjennes av forurensningsmyndighetene før grunnarbeider kan igangsettes.*

*Ved riving- eller rehabiliteringsarbeider som omfatter arealer større enn 100 m<sup>2</sup> BRA er det krav om miljøsaneringsbeskrivelse.*

*Det gjøres oppmerksom på at ved utfylling i sjø må det foreligge en søknad om tillatelse til utfylling som skal godkjennes av Fylkesmannen i Troms, miljøvernavdelingen.*

*I henhold til Forurensningsforskriftens kapittel 22 kan forurensningsmyndighetene stille krav om undersøkelser av sjøbunnsedimenter i planlagt utfyllingsområde.»*

Ovennevnte faglige råd følges opp i planens bestemmelser.

## 2.5 Støy

Bl.a. ut fra områdets nærhet til eksisterende skipsindustri, er forholdet til støy vurdert særskilt.-

I en Støyvurdering datert 25.03.15 oppsummerer Multiconsult som følger:

*«Foreliggende rapport beskriver beregninger av støy fra vegtrafikk og industri til planlagte boliger på Holstneset i Harstad kommune.*

*For boligene som planlegges nærmest verftet er det beregnet overskridelser av anbefalte grenseverdier i alle driftssituasjoner som er vurdert. Når det bare er dagarbeid ved verftet ligger boligenes fasader mot nord og vest i gul støyzone. Når det er både dag og kveldsarbeid ligger fasader mot nord og vest i gul eller rød sone, mens sørfasaden ligger delvis i gul og rød sone. Uteplasser er planlagt på nordsiden av bygget. Omfanget av nødvendig tiltak på disse varierer etter hvilken driftssituasjon man ser på. Beregnet støynivå er opp mot Lden 60 dB. Uteplassene må derfor skjermes for å få tilfredsstillende lydnivå. Lydisolasjon i fasader må beregnes i en senere fase for å kontrollere at krav til innendørs lydnivå kan oppnås.*

*Boligene som planlegges sør på Holstneset har overskridelser av grenseverdier for gul sone på nordvestfasaden i de tilfeller der det arbeides på kveld. I et antatt verste døgn med kveldsarbeid er det også noen overskridelser i de høyeste etasjene av rød sone på kveld. Uteplasser som plasseres mot nordvest må påregnes å støyskjermes for å ta hensyn til verste driftssituasjon ved verftet. Uteplasser som plasseres mot sørøst kan i utgangspunktet etableres uten skjerming. Lydisolasjon i fasader må beregnes i en senere fase for å kontrollere at krav til innendørs lydnivå kan oppnås.*

*I utgangspunktet anbefaler T-1442 at det ikke bygges ny støyfølsom bebyggelse i rød støyzone, men det kan likevel vurderes i fortetningsområder og sentrumsområder forutsatt at boligene utformes med stille side og stille uteområder. Dersom boligene nærmest verftet skal realiseres bør uteplasser flyttes til sørfasaden og boligene bør være gjennomgående med oppholdsrom mot stille side. Det kan vurderes å utforme bygningskroppen som en « L » med ytterhjørne mot verftet for å skape en stille side mot sør, sørøst. Alternativt kan lamellbebyggelse vurderes.*

*I tilfelle boligene nærmest verftet ikke realiseres vil disse boligenes skjermingseffekt forsvinne i forhold til boligene sør på Holstneset, og støynivået vil øke noe for den nordligste blokken.*

*T-1442 tillater avvik fra de anbefalte støygrensene for bedrifter som vedlikeholder skip i inntil 30 dager pr år. Støyen skal da likevel ikke overstige Lden 60 dB på hverdager og Lden 55 dB på søn- og helligdag. For boligene sør på Holstneset er støygrensene overholdt i de fleste situasjoner der det bare arbeides på dagtid ved verftet. Således kan boligene ha tilfredsstillende støyforhold etter*

*T-1442 dersom kveldsarbeid forekommer inntil 30 dager i løpet av året. Dette er dog avhengig av hvilke støykilder som er i drift ved verftet. Boligene nærmest verftet har overskridelser av grenseverdier i de fleste normale driftssituasjoner derfor kommer ikke avviksvurderingene i T-1442 til anvendelse for disse.*

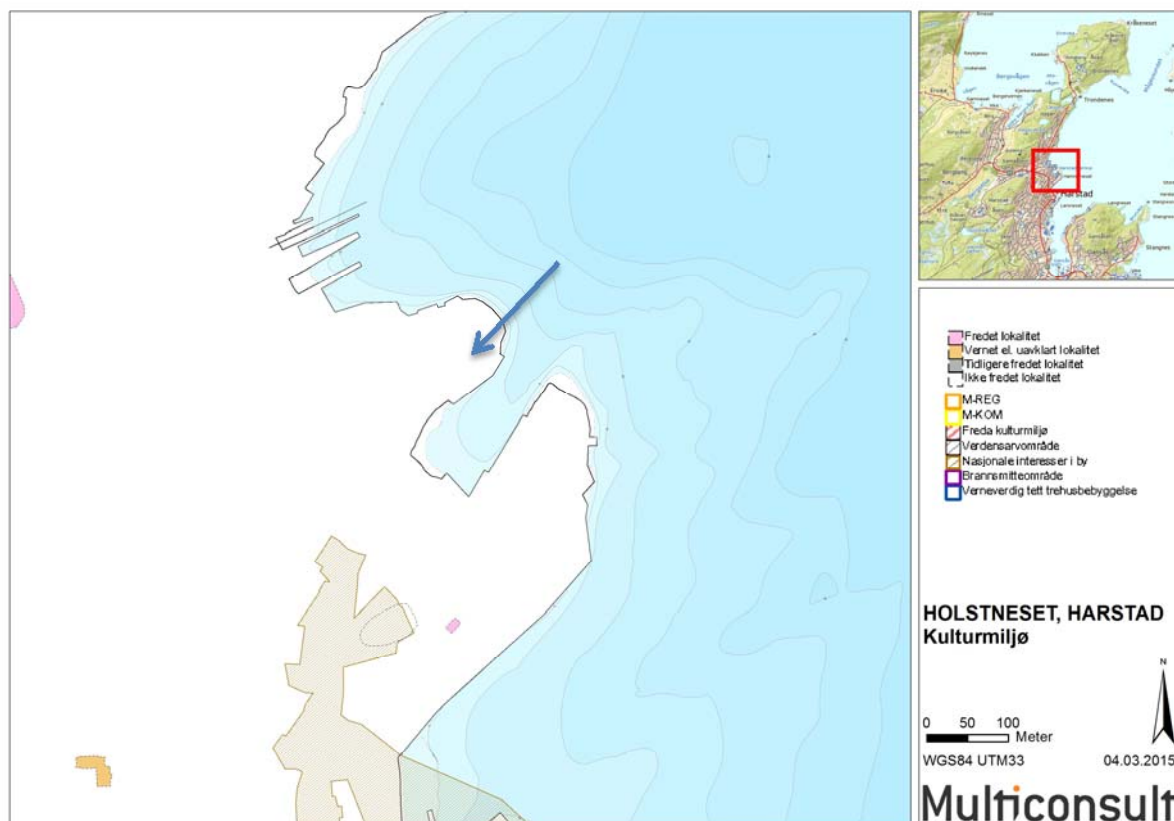
*Maksimalt lydnivå eller ekvivalent lydnivå på natt, Ln, er ikke beregnet siden nattarbeid ikke forekommer.*

*Beregningene av vegtrafikkstøy viser at ingen av de planlagte boligene med tilhørende uteplasser ligger i gul støyzone fra vegtrafikk. De beregnede verdiene er såpass lave at normalt gode bygningskonstruksjoner og glasskonstruksjoner vil gi tilfredsstillende innendørs lydnivå i forhold til støy fra vegtrafikk. Eventuelle balkonger vil ikke ha behov for støyskjermende tiltak mot vegtrafikkstøy.»*

Forholdet til støy følges opp ved at det i reguleringsplanens bestemmelser nedfelles krav om at det ved søknad om rammetillatelse skal dokumenteres at gjeldende grenseverdier for innendørs og utendørs støy overholdes. Evt unntak avklares i forbindelse med rammetillatelsen.

## 2.6 Kulturminner

I følge tilgjengelige databaser (Askeladden) er det ikke registrert kulturminneverdier i eller i nærheten av planområdet (vist med pil).



### 3 UØNSKETE HENDELSER, RISIKO OG TILTAK

#### 3.1 Analyseeskjema

Tenkkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i tabell 2.

Tabell 2 Bruttoliste med mulige uønskete hendelser

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/ Tiltak
<b>Naturrisiko</b>					
<i>Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras/-skred; steinsprang	Nei				
2. Snø-/isras	Nei				
3. Flomras; kvikkleire, ustabil grunn	Ja	2	3		I NGU's database er området registrert som fyllmasse.  Problemstillingene er nærmere behandlet i egen rapport.  Der konkluderes med at planlagt utfylling må detaljprosjekteres.  I tråd med faglige råd nedfelles krav i reguleringsplanens bestemmelser om at det ved søknad om rammetillatelse skal foreligge geoteknisk vurdering.
4. Elveflom	Nei				
5. Tidevannsflo; stormflo	Ja	2	2		Nærhet til sjø gir utfordringer ifht havnivåstigning og stormflo.  I kommuneplanens arealdel pekes det i retningslinjene på at sokkel/grunnflate for bygg ikke bør tillates satt opp lavere enn 3 m over dagens normalvannstand.  I forslag til KDP for sentrum stilles krav til bebyggelse og anlegg som etableres lavere enn kote + 3,1.  Dette følges opp i reguleringsplanens bestemmelser.
6. Klimaendring	Nei				
7. Radongass	Nei				Forholdet til radon avklares gjennom TEK.
8. Vindutsatt	Nei				
9. Nedbørutsatt	Nei				
10. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell	Nei				

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/ Tiltak
fare					
11. Annen naturrisiko	Nei				
<b>Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m.</b>					
<i>Medfører planen/tiltaket fare for skade på:</i>					
12. Sårbar flora	Nei				
13. Sårbar fauna/fisk	Nei				
14. Naturvernområder	Nei				
15. Vassdragsområder	Nei				
16. Automatisk fredete kulturminner	Nei				Ingen kulturminner er registrert i Askeladden.
17. Nyere tids kulturminner/-miljø	Nei				Ingen kulturmiljøer er registrert i Askeladden.
18. Viktige landbruksområder (både jord-/skogressurser og kulturlandskap)	Nei				
19. Parker og friluftsområder	Nei				
20. Andre sårbare områder	Nei				
<b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>					
<i>Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>					
21. Vei, bru, knutepunkt	Nei				
22. Havn, kaianlegg, farleder	Nei				
23. Sykehus/-hjem, andre institusjoner	Nei				
24. Brann/politi/ambulanse/ sivilforsvar (utrykningstid mm)	Nei				
25. Kraftforsyning	Nei				
26. Vannforsyning og avløpsnett	Ja	1	1		Et kommunalt avløpsanlegg ligger innenfor planområdet.
27. Forsvarsområde	Nei				
28. Tilfluktsrom	Nei				
29. Annen infrastruktur	Nei				
<b>Virksomhetsrisiko</b>					
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>					
30. Kilder til akutt forurensning i/ved	Nei				

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/ Tiltak
planområdet					
31. Tiltak i planområdet som medfører fare for akutt forurensning	Nei				
32. Kilder til permanent forurensning i/ved planområdet	Nei				
33. Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/vassdrag	Ja	2	1		<p>Det ble i 2012 gjennomført opprydding av forurensede sedimenter i havnebassenget i Harstad, bl.a. omkring Holstneset.</p> <p>Planlagt utfylling og kaibygging forutsettes å foregå med rene masser, og vurderes hverken å berøre eksisterende forurensninger eller tilføre ny forurensning til sjø.</p>
34. Forurenset grunn	Ja	2	2		<p>I Miljødirektoratets databaser er det registrert grunnforurensning på den gamle kullager-tomta.</p> <p>I tillegg er det pga tidligere aktiviteter i området tilkjennegitt et visst potensiale for forurensning.</p> <p>Problemstillingene er nærmere behandlet i eget notat.</p> <p>I tråd med faglige råd nedfelles krav i reguleringsplanens bestemmelser om at det ved søknad om rammetillatelse skal foreligge miljøgeologisk undersøkelse, som grunnlag for evt nødvendige risikovurderinger og tiltaksplaner i tråd med gjeldende regelverk.</p>
35. Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl trafikk)	Ja	3	3		<p>HSI vurderes som hovedkilden til støy i området.</p> <p>Mens planlagt lavblokk på vestsiden av Holstneset nesten i sin helhet ligger i gul og rød sone, ligger kun mindre deler av planlagte leilighetsbygg på østsiden i gul sone.</p> <p>Problemstillingene er nærmere behandlet i egen rapport.</p> <p>Forholdet til støy følges opp ved at det i reguleringsplanens bestemmelser nedfelles krav om at det ved søknad om rammetillatelse skal dokumenteres at gjeldende grenseverdier for innendørs og utendørs støy overholdes. Evt unntak avklares i forbindelse med</p>



Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/ Tiltak
					rammetillatelsen.
36. Planen/tiltaket medfører økt støybelastning	Ja	2	1		Planen i seg selv medfører ubetydelig endring i biltrafikk, med tilhørende støy. Er inkl i utførte støyvurderinger.
37. Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)	Nei				Kabel i søndre del av planområdet, håndteres i byggefasen.
38. Skog-/lyngbrann	Nei				
39. Dambrudd	Nei				
40. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei				
41. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc	Nei				
42. Risikofylt industri mm (kjemikalier/ eksplosiver osv)	Nei				
43. Område for avfallsbehandling	Nei				
44. Oljekatastrofe-område	Nei				
45. Ulykke med farlig gods til/fra eller ved planområdet	Nei				
46. Ulykke i av-/påkørsler	Ja	1	2		Biltrafikken øker noe. Nye trafikkløsninger bidrar til økt trafikkikkerhet.
47. Ulykke med gående/syklende	Ja	1	3		Biltrafikken øker noe. Nye trafikkløsninger bidrar til økt trafikkikkerhet.
48. Andre ulykkespunkter langs veg.	Nei				
49. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei				
50. Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				
51. Annen virksomhetsrisiko	Nei				

### 3.2 Oppsummering

Resultatene fra risikovurderingen foran er sammenfattet i tabell 3.

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser krever tiltak, jf tabell 1.

Tabell 3 Endelig risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig			35	
2. Mindre sannsynlig	33, 36	5, 34	3	
1. Lite sannsynlig	26	46	47	

#### 3.2.1 Naturreisiko

Selv om store deler av området allerede er bebyggt, har det vært behov for å dokumentere at grunnforholdene er stabile.

Områdestabiliteten, herunder forholdet til kvikkleire, vurderes som avklart gjennom utførte vurderinger. I tråd med faglige anbefalinger nedfelles krav i reguleringsplanens bestemmelser om at det ved søknad om rammetillatelse skal foreligge geoteknisk vurdering.

Behovet for sikring i forhold til havnivåstigning og stormflo vurderes ivaretatt ved at krav i kommuneplanen inntas i reguleringsplanens bestemmelser, f.eks. slik; «laveste tillatte gulvnivå er satt til kote +3,0».

#### 3.2.2 Sårbare naturområder og kulturmiljøer

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner eller kulturmiljøer innenfor planområdet.

#### 3.2.3 Teknisk og sosial infrastruktur

Det er ikke identifisert særskilte utfordringer knyttet til ovennevnte.

Et eksisterende avløpsanlegg er inkludert i planen.

#### 3.2.4 Virksomhetsrisiko

Planen legger opp til at det i en framtidig situasjon etableres et vegsystem som i stor grad skiller myke trafikanter fra kjørende. Veger og kryss dimensjoneres i tråd med gjeldende normer. Ny trafikkløsninger bidrar til økt trafiksikkerhet.

Forholdet til forurensede sedimenter vurderes som avklart.

Når det gjelder grunnforurensning nedfelles i tråd med faglige anbefalinger krav i reguleringsplanens bestemmelser om at det ved søknad om rammetillatelse skal foreligge miljøgeologisk undersøkelse, som grunnlag for evt nødvendige risikovurderinger og tiltaksplaner i tråd med gjeldende regelverk.

Også behov for nærmere oppfølging mtp støy nedfelles i som krav i reguleringsplanens bestemmelser.

## 4 KILDER

- *Veileder for kommunale risiko og sårbarhetsanalyser*. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 1994.
- *Systematisk samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid i kommunene*. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2001.
- *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging – kartlegging av risiko og sårbarhet*. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2010.
- Tematiske databaser:
  - Steinskredfare (NGU)
  - Snøskredfare (NGU)
  - Kvikkleireskredfare (NGU)
  - Kulturminner (Askeladden)
  - Naturmiljø (Naturbase/Artsdatabanken)
  - Grunnforurensing (Miljødirektoratet, tidl SFT)