

## **VEDLEGG 05**

LUTELVVEGEN GNR/BNR 23/369, 24/310 m.fl.  
FORSLAG TIL DETALJREGULERING

## **ROS -ANALYSE**

REGULERINGSPLAN NR: r20180027  
SAKSNR.: 17/44375  
DATO: 28/11/2018



**Sak:** DETALJREGULERING RANHEIMSFJÆRA FELT B2  
**Forfatter:** TAG arkitekter AS  
**Tiltakshaver:** Ranheimsfjæra Utbyggingsselskap II AS  
**Dato:** xx.xx.2018

### SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Risiko- og sårbarhetsanalysen har ikke avdekket tema som klassifiserer mulige hendelser som røde felt jf tabellen under. Samlet vurdering er at planområdet er tilstrekkelig egnet for planlagte tiltak, med de tiltak som er sikret i planforslaget for å unngå mulige uønskede hendelser.

Temaene er utfyllende beskrevet i planbeskrivelsen og fagrapporter som følger planforslaget.

### OPPSUMMERENDE TABELL

VIRKNING SANNSYNLIGHET	UBETYDELIG	MINDRE ALVORLIG	ALVORLIG	SVÆRT ALVORLIG
SVÆRT SANNSYNLIG	UBETYDELIG	MINDRE ALVORLIG	ALVORLIG	SVÆRT ALVORLIG
SANNSYNLIG	UBETYDELIG	MINDRE ALVORLIG	ALVORLIG	SVÆRT ALVORLIG
MINDRE SANNSYNLIG	UBETYDELIG	MINDRE ALVORLIG	ALVORLIG	SVÆRT ALVORLIG
LITE SANNSYNLIG	UBETYDELIG	MINDRE ALVORLIG	ALVORLIG	SVÆRT ALVORLIG

Emnetabell etter tabell under, er satt inn i matrisen i samsvar med vurderingen under.

I henhold til tilbakemeldingsbrev fra Trondheim kommune etter oppstartsmøte i plansaken, datert 27.01.2016, er det enighet om at risiko- og sårbarhetsanalysen skal omfatte følgende tema:

\_Kraftforsyningsanlegg

\_Forurenset grunn

\_Trafikksikkerhet: ulykke med gående og syklende – særlig med tanke på barnehagen.

\_Anleggsvirksomhet og trafikk i forbindelse med anleggsperioden

\_Havstigningsnivå og flom

### BAKGRUNN OG NØKKELOPPLYSNINGER

Planområdet er avsatt til framtidig boligbebyggelse og nåværende grønnstruktur i kommuneplanens arealdel (KPA) 2012-2024. Gjeldende plan inngår som detaljregulert felt (B2) innenfor områdeplan Ranheim Vestre, strandområde 4, r0479b.

Gjeldende reguleringsplan for området er r20120036, Ranheim vestre, strandområde 4, felt B2. Området er regulert til boligbebyggelse - blokkbebyggelse og frittliggende småhusbebyggelse og offentlig eller privat tjenesteyting, lekeplass, annet uteoppholdsareal, veg, fortau, parkering, grønnstruktur og friområde.

Planforslaget omfatter en omregulering med en høyere utnyttelse av planområdet enn gjeldende plan legger opp til. Det foreslås en bebyggelsesstruktur som gir bedre uterom og et større bilfritt grøntområde enn gjeldende plan legger opp til. Dette ved å samle all parkering under bakken.

## GJENNOMFØRING / REFERANSER

Analysen er utarbeidet av forslagsstiller TAG arkitekter AS med utgangspunkt i følgende dokumenter:

- \_Plankart og reguleringsbestemmelser, TAG arkitekter AS datert xx.xx.xx
- \_Illustrasjonsvedlegg, TAG arkitekter AS datert xx.xx.xx
- \_Overordnet VA- plan og VA-notat, Norconsult as, datert 08.10.2018
- \_Geoteknisk vurdering, Multiconsult, datert 17.08.2018
- \_Miljøgeologisk rapport med tiltaksplan, Multiconsult, datert 16.10.2015
- \_Miljøgeologisk rapport-rapport fra supplerende undersøkelser, Multiconsult, datert 22.10.2018
- \_Kartdata fra Trondheim kommune

## METODE

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

Alle mulige hendelser (dvs alle temaer i tabellen) skal vurderes i forhold til om de er aktuelle i den konkrete plansaken (ja/nei). Der svaret er ja, skal hendelsen vurderes ifht sannsynlighet, virkninger og risiko som beskrevet under.

Uaktuelle hendelser blir kun unntaksvis kommentert.

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

Sannsynlighet. 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

Virkning. 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 ute av drift over lengre tid
4. **Svært alvorlig** – katastrofer, mange døde eller alvorlig skadde, langvarige, uopprettelige miljøskader, system settes varig ute av drift

## RISIKO. KLASSIFIKASJON MED FARGEKODER

VIRKNING SANNSYNLIGHET	1 UBETYDELIG	2 MINDRE ALVORLIG	3 ALVORLIG	4 SVÆRT ALVORLIG
4 SVÆRT SANNSYNLIG	4	8	12	16
3 SANNSYNLIG	3	6	9	12
2 MINDRE SANNSYNLIG	2	4	6	8
1 LITE SANNSYNLIG	1	2	3	4

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	Kommentar
<b>Natur, klima- og miljøforhold</b>					
<i>Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:</i>					
1 Masseras /skred	NEI				Notat geoteknikk
2 Snø / isras	NEI				
3 Flomfare / havnivåstigning	JA	LITE SANNSYNLIG	ALVORLIG	3	Forventet 100 års stormflohendelse vil påvirke strandsonen og Vikelva men ikke bebyggelse innenfor planområdet Ref: TK kart.
4 Elveflom	NEI				
5 Tidevannsflom	NEI				
6 Radongass	NEI				Området er angitt med usikker aktsomhetsgrad. Kilde: NGUs aktsomhetskart for radon. Tiltak reguleres gjennom TEK17.
7 Vind	NEI				
8 Nedbør	JA	SANNSYNLIG	MINDRE ALVORLIG	6	Avbøtende tiltak er erosjonssikring av utløp til Vikelva
9 Sårbar flora	NEI				Viktig å ta vare på mangfoldet i friområdene i strandsonen og langs Vikelva, jfr krav fastsatt i gjeldende reguleringsplan
10 Sårbar fauna – fisk	NEI				
11 Naturvernområder	NEI				Planområdet omkranses av svært viktige friluftsområder. Områder langs Vikelva og fjorden er også viktige områder for arter av forvaltningsinteresser. Kilde: kart/naturbase.no  biologisk mangfold og vegetasjon ivaretas i bestemmelsene §§3.5 og 7.7
12 Vassdragsområder	NEI				
13 Fornminner	NEI				
14 Kulturminner	NEI				I følge kulturminnesok.no er det ikke registrert automatisk fredede kulturminner innenfor planområdet
<b>Bygde omgivelser</b>					
<i>Kan tiltak i planen få virkninger for:</i>					
15 Veg, bru, kollektivtransport	NEI				

16 Havn, kaianlegg	NEI				
17 Sykehus, omsorgsinstitusjon	NEI				
18 Skole barnehage	NEI				
19 Tilgjengelighet for uttrykningskjøretøy	NEI				
20 Brannslukningsvann	NEI				
21 Kraftforsyning	JA	LITE SANNSYNLIG	ALVORLIG	3	§4.9 Nettstasjon skal plasseres innenfor hensynssone X, som er plassert i en avstand større enn 5 meter fra boligbebyggelse. Dette for tilkomst. Det stilles krav til en sikkerhetszone på 1,5 meter rundt nettstasjon mot uteoppholdsareal for barn, for å sikre lave nok verdier av elektromagnetiske felt.
22 Vannforsyning	NEI				
23 Forsvarsområde	NEI				
24 Rekreasjonsområde	NEI				
<b>Forurensingskilder</b> <i>Berøres planområdet av:</i>					
25 Akutt forurensing	NEI				
26 Permanent forurensing	NEI				
27 Støv og støy; industri	NEI				
28 Støv og støy; trafikk	NEI				
29 Støy; andre kilder	NEI				
30 Forurenset grunn	JA	SVÆRT SANNSYNLIG	ALVORLIG	8	Avbøtende tiltak sikres i bestemmelser §7.6
31 Høyspentlinje	NEI				
32 Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	NEI				
33 Avfallsbehandling	NEI				
34 Oljekatastrofeområde	NEI				
<b>Forurensing</b> <i>Medfører tiltak i planen:</i>					
35 Fare for akutt forurensing	NEI				
36 Støy og støv fra trafikk	NEI				
37 Støy og støv fra trafikk i byggefasen	JA	SANNSYNLIG	MINDRE ALVORLIG	6	Avbøtende tiltak sikres i bestemmelser §7.5
38 Støy og støv fra andre kilder	NEI				
39 Forurensing av sjø	NEI				
40 Risikofylt industri	NEI				
<b>Transport</b> <i>Er det risiko for:</i>					
41 Ulykke med farlig gods	NEI				
42 Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	NEI				
43 Ulykke i av- og påkjørsler	NEI				
44 Ulykke med gående - syklende	JA	MINDRE SANNSYNLIG	ALVORLIG	6	Det må etableres gangfelt øst for bro,

					fra fortau over til barnehagen.
45 Ulykke ved anleggsgjennomføring	NEI				
<b>Andre forhold</b>					
<i>Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</i>					
46 Fare for terror/sabotasje	NEI				
47 Regulerte vannmagasin med usikker is / varierende vannstand	NEI				
48 Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter ol	NEI				
49 Andre forhold	NEI				

## GJENNOMGANG TEMA / ANBEFALTE TILTAK:

### 03. FLOMFARE / HAVNIVÅSTIGNING

Sørvestre del av planområdet ligger innenfor bestemmelsesområde for havstigning i KPA. Vannstandsviået vil øke med 231 cm over nullnivå ved et 1000års gjentaksintervall. Som avbøtende tiltak stilles det krav om at gulv parkeringskjeller skal ikke være lavere enn kote +4.

Det er ikke flomveier innenfor områdene som tenkes bebygd. Forventet 100 års stormflohendelse vil påvirke strandsonen og Vikelva men ikke planlagt bebyggelse innenfor planområdet.

### 08. NEDBØR

Det er innlagt en klimafaktor på 20% i beregning av overvannsmengdene. Ved store overvannsmengder kan biologisk mangfold og fiskeoppgang i Vikelva påvirkes. Som avbøtende tiltak foreslås å erosjonssikre utløpet til Vikelva.

### 21. KRAFTFORSYNINGSANLEGG

Det skal etableres nettstasjon innenfor planområdet. Det reguleres egen hensynssone innenfor planområdet for plassering av nettstasjon. Hensynssonen plasseres med en større avstand større enn 5 meter fra boligbebyggelse. Dette for tilkomst. Det stilles også krav til etablering av en sikkerhetssone på 1,5 meter rundt nettstasjon mot uteoppholdsareal for barn, for å sikre lave nok verdier av elektromagnetiske felt.

### 30. FORURENSET GRUNN

I området øst for Vikelva består grunnen av inntil 6,5 meter fyllmasser over leire. Ved grunnundersøkelser er det registrert silt, leire og koks i fyllmassene. Leira i opprinnelig grunn er fra middels til meget fast. Området var fjærområde fram til 1950. Etter den tid er området blitt oppfylt, med masser som delvis består av bark og andre avfallskategorier fra Ranheim papirfabrikk. I de senere år har området vært benyttet som deponiområde, og det har blitt oppfylt med tunnelmasser og andre overskuddsmasser fra byggingen av E6 øst. Fyllmassene er generelt forurenset. Gjennomførte undersøkelser av barnehagetomta innenfor planområdet viser registrering av olje tilsvarende tiltaksklasse 3 eller høyere.

Som avbøtende tiltak stilles det krav om at før det kan gis igangsettingstillatelse, må tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn, i tråd med forurensingsforskriftens kapittel 2, være godkjent av forurensingsmyndigheten.

### 37. STØY OG STØV FRA TRAFIKK I BYGGEFASEN

Som avbøtende tiltak mot støy og støv i byggefasen stilles det krav om at plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal følge søknad om igangsettingstillatelse. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende, tilgjengelighet, renhold og støvdemping og støyforhold.

Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.

For å oppnå tilfredsstillende miljøforhold i anleggsfasen skal luftkvalitets- og støygrenser som angitt i Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av luftkvalitet og støy i arealplanleggingen, T-1520 og T-1442/2016, tilfredsstilles.

### 44. ULYKKE MED GÅENDE -SYKLENDE

Det vises til plankart og bestemmelser.

Kjøreveg inn i planområdet er en blindvei, med adkomst inn i p-kjeller.

Etablert bro over Vikelva har fortau på broens nordvestre side. Dette fortauet videreføres inn i planområdet, og gir en trafiksikker løsning for gående inn i boligområdet. Gående som skal til barnehagen, må imidlertid krysse kjøreveg for å komme inn på sin eiendom. Det bør derfor etableres gangfelt for å sikre sikker kryssing av veien. Det er lagt til rette for et gangfelt (inntegnet på illustrasjonsplanen) på et oversiktlig punkt.

Selve boligområdet er planlagt bilfritt, men kjørbart for utrykning og varelevering. Som vist i illustrasjonsplanen er skillet mellom vei og bilfritt område svært tydelig, slik at eventuell kjøring i området fordrer at sjåføren tar et bevisst valg og således kan forventes å være ekstra aktsom.

Det reguleres ikke eget sykkelfelt inn i planområdet, og syklistene bør benytte kjørevei. Det er illustrert et romslig areal for myke trafikanter ved inngangen til området (etter broa). Det naturlige er å gå av sykkelen ved inntegnet gangfelt, og gå over for å komme inn i området. For barn vil det nok være naturlig å sykle på fortauet hele veien. Det er også mulig å komme inn i området med sykkel fra Ladestien. Ladestien vil kunne bli den foretrukne skoleveien til Ranheim skole.