



ARR Arkitekter AS

Postboks 252, 2381 Brumunddal
Tlf. 930 88 975 e-post: post@arrark.no
Internett: www.arrark.no

VEDLEGG 3

RAPPORT

Enter Bolig AS

Detaljregulering for Randkleivgata 6, Ringeby.

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE



Dato: 23.08.2019

ARR arkitekter as



ARR Arkitekter AS

Postboks 252, 2381 Brumunddal
Tlf. 930 88 975 e-post: post@arrark.no
Internett: www.arrark.no

Versjon	Dato	Kommentar	Kontr. Av	Utarb. av

Sammendrag

I forbindelse med forslag til områderegulering for Enter Bolig AS har ARR arkitekter as utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse).

Planområdet ligger innenfor reguleringsplan for Vaalebro felt Tollmoen og Åmillom fra 1958 og har arealformål industri. I kommuneplanens arealdel er planområdet avsatt til kombinert formål bolig/næring/forretning.

Intensjonen med planarbeidet er å legge til rette for boligbebyggelse i form av to rekkehus, med 10 enheter i hver, i to etasjer. Boligformål er i samsvar med overordnet plan. Det er i samråd med kommunen enighet om at tiltaket ikke utløser krav til konsekvensutredning iht. plan- og bygningsloven § 4-2 med tilhørende forskrift om konsekvensutredninger av 19.12.2014.

Konklusjon:

1 vurderte hendelser ble risikovurdert til uakseptabel risiko «rød». Av i alt 45 vurderte hendelser/situasjoner, ble 15 vurdert til gul risiko, tiltak bør vurderes. Av de resterende hendelsene, er 5 hendelser vurdert til grønn risiko, tiltak ikke nødvendig.



ARR Arkitekter AS

Postboks 252, 2381 Brumunddal
Tlf. 930 88 975 e-post: post@arrark.no
Internett: www.arrark.no

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Formål	4
1.2	Hjemmel	4
2	Beskrivelse av analyseobjektet	4
2.1	Om tiltaket	4
2.2	Avgrensninger	4
2.3	Akseptkriterier	5
3	Metode	5
3.1	Om ROS-analyser	5
3.2	Data og kilder	5
3.3	Rammer og forutsetninger	5
3.4	Begreper og definisjoner	5
4	Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak	8
5	Usikkerhet	13
6	Oppsummering av uønskede hendelser/tiltak	13



ARR Arkitekter AS

Postboks 252, 2381 Brumunddal
Tlf. 930 88 975 e-post: post@arrark.no
Internett: www.arrark.no

1 INNLEDNING

1.1 FORMÅL

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier m.m. i forbindelse med områderegulering av Randkleivgata. Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved det realiserte planforslaget, og få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Å sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.
- At ROS-analysen identifiserer tiltak som kan redusere risikoen etter regulering.

1.2 HJEMMEL

Plan- og bygningslovens (PBL) kap. 4 om Generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging:

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

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, jfr. §§ 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. Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.

2 BESKRIVELSE AV ANALYSEOBJEKTET

2.1 OM TILTAKET

Smart Eiendom as ønsker å utvikle tomten til boligbebyggelse med 2 rekke hus med 10 enheter i hver til utleie.

2.2 AVGRENSNINGER

ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunns-, miljø- eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.

☐ Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/ helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA).



ARR Arkitekter AS

Postboks 252, 2381 Brumunddal
Tlf. 930 88 975 e-post: post@arrark.no
Internett: www.arrark.no

Ytre hendelser som krig, trusler fra verdensrommet som for eksempel nedfall av meteoritter, eller betydelige endringer av samfunnet, er ikke vurdert.

2.3 AKSEPTKRITERIER

Med akseptkriterier menes kriterier som legges til grunn for beslutninger om akseptabel risiko (www.dsb.no, 2012). Kriteriene kan være basert på forskrifter, standarder, erfaringer og/ eller teoretisk kunnskap, og legges til grunn for beslutninger om akseptabel risiko. Akseptkriterier kan uttrykkes med ord eller være tallfestet, og vil være ulike fra tema til tema. I denne grovanalysen vil akseptkriteriene gjenspeiles i fargekodene knyttet til om tiltak er nødvendige eller ikke, jfr. risikomatrise.

3 METODE

3.1 OM ROS-ANALYSER

En risiko- og sårbarhetsanalyse er en systematisk fremgangsmåte for å identifisere risiko og sårbarhet knyttet til et utbyggingsareal.

Hensikten med analysen er å avdekke risiko i forhold til naturgitt sårbarhet som grunnforhold og flom, miljømessige forhold som forurensning, støy og risiko for annen virksomhet samt viktig infrastruktur.

I hovedsak følges metode i samsvar med DSB Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen – kartlegging av risiko og sårbarhet, revidert utgave desember 2011.

Grovanalyse: Denne ROS-analysen er en såkalt grovanalyse med enkel metodikk som egner seg for arealplaner.

Dette er en innledende analyse ut fra de forutsetninger som er kjent før varsel om oppstart. I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan vil ROS-analysen kunne revideres.

3.2 DATA OG KILDER

ROS-analysen er gjennomført av ARR arkitekter as. Opplysningene som ligger til grunn for denne risikoanalysen er hentet fra planbeskrivelsen og konsekvensutredningene, samt offentlig tilgjengelige kilder, kart og databaser.

3.3 RAMMER OG FORUTSETNINGER

Det forutsettes at gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer i temaene som er behandlet i denne analysen følges opp både i planleggings-, anleggs- og driftsfase for å forebygge risiko. *En oversikt over relevant regelverk og retningslinjer er gitt under kap. 7 Referanser.*

3.4 BEGREPER OG DEFINISJONER

Risiko: Muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få. Risikobegrepet er sammensatt av to grunnbegreper - Et mål for verdi (konsekvens) - Et mål for sannsynlighet (frekvens)
 $\text{Risiko} = \text{sannsynlighet} \times \text{konsekvens}$

Sårbarhet: Manglende evne til å tåle påkjenninger og avvik som kan føre til stor skade eller stort verditap (Plan- og temadatautvalget i Oslo og Akershus 2013).



ARR Arkitekter AS

Postboks 252, 2381 Brumunddal
Tlf. 930 88 975 e-post: post@arrark.no
Internett: www.arrark.no

Sannsynlighet: Fastsettelse av hvor store utsikter det er for at en hendelse skal inntreffe. Vi benytter begreper slik de går fram av Tabell 1 nedenfor:

Begrep	Forklaring driftsfase	Forklaring anleggsfase
Lite sannsynlig (1)	Mindre enn en gang i løpet av 50 år.	Har ikke hørt om at det har skjedd i bransjen i det siste, men har hørt om at det har skjedd.
Mindre sannsynlig (2)	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år.	Har hørt at det har skjedd i bransjen, men har ikke opplevd det på våre anlegg i det siste.
Sannsynlig (3)	Mellom en gang i løpet av 1 år og en gang i løpet av 10 år.	Har opplevd det de senere årene.
Meget sannsynlig (4)	Mer enn en gang i løpet av ett år.	Opplevs regelmessig på anlegg vi har jobbet med i det siste.

Tabell 1 Sannsynlighetsklassifisering I denne analysen vil forklaringene til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2011, Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen, Kartlegging av risiko og sårbarhet, legges til grunn. For anleggsfase benyttes begreper utviklet på grunnlag av erfaringer fra anleggsbransjen.

Konsekvens

I selve analysen benyttes en del konsekvensbegreper. Vi benytter begreper som følger av DSB 2011 slik de går fram av Tabell 2.

Begrep	Liv / Helse	Miljø	Samfunnsviktige funksjoner
Ufarlig (1)	Ingen personskader	Ingen skader	Systembrudd uvesentlig
En viss fare (2)	Få og små personskader	Mindre skader, lokale skader	Systemet settes midlertidig ute av drift
Kritisk / alvorlig (3)	Alvorlige personskader	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid < 1 år,	Driftsstans i flere døgn
Farlig/ svært alvorlig (4)	Alvorlige skader/ en død	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år	Systemet settes ut av drift over lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
Katastrofalt (5)	En eller flere døde	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ute av drift

Risikomatriser

På bakgrunn av vurderingen av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Dette kan illustreres ved hjelp av en risikomatrise.



ARR Arkitekter AS

Postboks 252, 2381 Brumunddal
Tlf. 930 88 975 e-post: post@arrark.no
Internett: www.arrark.no

Risikomatrisen bidrar til å sortere de ulike uønskede hendelsene med hensyn til hvor stor risiko de medfører. På den måten kan man også prioritere mulige tiltak for å redusere risikoen. Matrisen i DSB (2011) Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen benyttes (se figur 3-1).

Figur 3-1. Risikomatrise. Kilde DSB (2011) Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen

Konsekvens: Sannsynlighet:	1.Ubetydelig	2.Mindre alvorlig/ en viss fare	3.Betydelig/kriti sk	4.Alvorlig/ farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
5. Svært sannsynlig/kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig/periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig/flere enkelttilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller	2	4	6	8	10
1.Lite sannsynlig/ingen tilfeller	1	2	3	4	5

Figur 3-2. Fargekodene angir en vurderingsskala for risiko.

	Tiltak nødvendig
	Tiltak bør vurderes
	Tiltak ikke nødvendig

Risikoreduserende tiltak

Gjennomføring av anbefalte risikoreduserende tiltak medfører at vurderingen av risiko for en hendelse normalt forskyves ett nivå i matrisen. Det vil si at tiltak enten reduserer frekvensen (hvor ofte det skjer), eller konsekvensen (alvorlighetsgraden). Det betyr at «gule hendelser», vil endre status til «grønn – tiltak ikke nødvendig». Hendelser som er vurdert til «rødt nivå», vil imidlertid normalt ikke kunne reduseres helt til grønt nivå. En forskyvning til «gult nivå - akseptabel risiko, tiltak nødvendig» vil imidlertid være nok til at tiltaket kan utføres

4 Uønskede hendelser, konsekvenser

Hendelse/ Situasjon	Forhold som kartlegges	Aktuelt?	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/ tiltak
1 NATURRISIKO						
Skred/Ras/ Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell) Flom Radon Ekstremvær Lyng/Skogbrann	1. Er området utsatt for snø- eller steinskred					Mindre relevant, planområdet er helt flatt.
	2. Er området geoteknisk ustabilt? Fare for utglidning?					Mindre relevant, ref punkt 1.
	3. Er området utsatt for springflo/flom i sjø?					Ikke relevant, ligger ikke ved sjø.
	4. Er området utsatt for flom i elv/bekk, (lukket bekk?)		2	3		Relevant, da Våla renner ca 250 m øst for planområdet og Gudbrandsdalslågen renner ca 650 m sør for planområdet.
	5. Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?		2	2		God kapasitet på eksisterende nett.
	6. Er det radon i grunnen?		4	4		Det er sannsynlig at det er for høy radonståling i området. Krav om legging av radonsperre.
	7. Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima?					Området ligger i et dalsøkk og har en del vegetasjon i nærheten av planområdet

	8. Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse?		2	3		Relevant ref punk 7
Regulerte vann	9. Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning.		2	4		Relevant, da både Lågen og Våla renner i nærheten av planområdet.
Terrengformasjoner	10. Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare (stup etc.)					Ikke relevant, planområdet er helt flatt
2 VIRKSOMHETSRIKO						
Tidligere bruk	1. Er området påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? • Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? • Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer? • Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.? • Landbruk, gartneri					Det har vært sagbruk på nabotomta siden 1900 tallet og fram til 2009.
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	2. Er nybygging i området uforsvarlig?					Ikke relevant.
	3. Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende anleggs mulighet for videreutvikling?					Nei
	4. Vil nybygging utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning?					Nei
	5. Har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?					Ja, med Våla og Lågen i nærheten.

Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning	6.Er nybygging i nærheten uforsvarlig?					Ikke relevant
	7.Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet?					
Høyspent	8.Går det høyspentmaster gjennom området som påvirker området med magnetiske felt?					Det er ca 300 m til høyspentlinje i sør.
	9.Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?					
3 TRAFIKK						
Ulykkespunkt	1.Er det kjente ulykkespunkt på transportsnettet i området?		2	4		E6 gjennom Gudbrandsdalen går ca 350 m og jernbanen ca 250 m nord for planområdet. Det er registrert 49 trafikkuhell på EG gjennom Ringebu sentrum. Kart med oversikt over ulykker
Farlig gods	2.Er det transport av farlig gods gjennom området? 3.Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området?					Ikke kjent

Myke trafikanter	4.Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportsnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? • Til barnehage/skole • Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg • Til forretninger • Til busstopp		2	4		Rolig boligområdet, men med noe trafikk inn i Grubbegata og til næringsområdet som denne fører inn til. Det er både 30 og 50 km/t fartsgrenser i området. Barne og ungdomsskole ligger ca 500 m fra planområdet. Det samme gjør fotballbanen. Man trenger ikke krysse E6 eller jernbane for å komme dit. Barnehagen ligger ca 2 km nord for planområdet. Det er ca 1,5 km til sentrum, når man går til sentrum uten å krysse planovergang over jernbanen. Nærmeste busstopp er ved skolen.
Støy og luftforurensning	5.Er området utsatt for støy? 6.Er området utsatt for luftforurensning?		5	2		Jernbanen går forbi planområdet med både persontrafikk og godstrafikk.
Ulykker i nærliggende transportårer	7.Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transports årer (industriforetak med mer) utgjøre en risiko for området? • Hendelser på veg • Hendelser på jernbane • Hendelser på sjø/vann/elv • Hendelser i luften					Det er registret en del ulykker langs E6 i Ringebu sentrum. E6 er ca 1000 m fra planområdet dersom man velger å gå planundergang for jernbanen.

	8.Har nødetater bare en adkomstrute til området?					Man kan komme til planområdet både fra øst og vest. Via Åmillomvegen og Bjørgemogata/Grubbegata og inn Randkleivgata.
4 SAMFUNNSSIKKERHET						
Kritisk infrastruktur	1.Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området? • Elektrisitet • Tele • Vannforsyning • Renovasjon/spillvann • Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst)					Ikke spesielle ulemper sammenlignet med andre boligområder.
Høyspent	2.Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?					Nei
Beredskapstiltak	3.Har området tilstrekkelig brannvannforsyning? (mengde og trykk)					Ja, med både Våla og Lågen i nærheten av planområdet. Man kan komme til planområdet både fra øst og vest. Via Åmillomvegen og Bjørgemogata/Grubbegata og inn Randkleivgata.
	4.Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?					
Terror og sabotasje	5.Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet)					Ikke større sammenlignet med andre boligområder.
	• Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? • Er det ev terrormål i nærheten					

5 Usikkerhet

Det foreligger ingen vesentlig usikkerhet med unntak av den usikkerhet som er beskrevet under de enkelte vurderingstema og i kildene informasjonen er hentet fra. Det kan likevel være forhold som ikke er avdekket i analyseprosessen.

Oppsummering av uønskede hendelser/tiltak

6.1 Risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1.Ubetydelig	2.Mindre alvorlig	3.Betydelig/kritisk	4.Alvorlig/farlig	5. Svært alvorlig/katastrofalt
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig		37		5	
3. Sannsynlig	3	47			
2. Mindre sannsynlig			46		39
1.Lite sannsynlig			34		

5.2 Oppsummering av risiko og forslag til risikoreduserende tiltak

Gjennomføring av anbefalte risikoreduserende tiltak medfører at vurderingen av risiko for en hendelse normalt forskyves ett nivå «nedover» i matrisen. Det betyr at «gule hendelser», vil endre status til «grønn» – tiltak ikke nødvendig. For at planforslaget skal kunne gjennomføres, og for at risikonivået skal forholde seg på et akseptabelt nivå, anbefales det at risikoreduserende tiltak gjengitt i denne analysen, vurderes og innarbeides i planforslaget.

Følgende tiltak må gjennomføres for å redusere risiko:

5. Radon

Det forutsettes at nybygg oppføres med radonsperre iht. til TEK17.

Følgende tiltak bør gjennomføres for å redusere risiko:

37. Ulykker i nærliggende transportårer

Legge til rette for mindre bruk av planovergang i vest og fremme bruk av undergang under jernbanen i øst.

39. Støy og luftforurensning

Vurdere plassering av soverom vendt vekk fra jernbanelinje.

46. Trafikkulykke i anleggsfase

Krav i Byggherreforskriften forutsettes fulgt opp.

47. Forurensing

Kravet er lagt inn i reguleringsbestemmelsene. Støyretningslinje T-1442/2012 kap. 4 forutsettes fulgt opp.

Øvrige anbefalte tiltak

Denne analysen er utført på reguleringsplannivå. På dette nivået er ikke tiltaket ferdig prosjektert. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike løsninger. Selv om vi gjennom de forutsetningene som er spesifisert i analysen har forsøkt å sette klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.