

Risiko- og sårbarhetsanalyse, Detaljert reguleringsplan for Jernbanegaten 15, Porsgrunn kommune

Dato: 28.10.2016

1. Generelt

Plan- og bygningsloven forutsetter i § 4.3 at det blir utarbeidet ROS-analyse for arealplaner som legger til rette for utbygging/anleggsvirksomhet.

Analysen skal belyse forhold knyttet til risiko/sårbarhet/samfunnssikkerhet i planområdet – og forhold knyttet til risiko/sårbarhet/samfunnssikkerhet som følger som en konsekvens av planlagte tiltak. De ulike fagmiljøer/institusjoner som har vært involvert i analysearbeidet skal listes opp.

På denne måten kvalitetssikres at det aktuelle området er egnet til arealbruken som planforslaget legger opp til.

I foreliggende planforslag for Jernbanegaten 15 er mulige, uønskede hendelser i nødvendig grad hensyntatt / forebygget – slik det framkommer av analysen. ROS-analysen er gjennomført med utgangspunkt i dokumentasjon som er fremskaffet i planprosessen, jfr. foreliggende planbeskrivelse med tilhørende vedlegg.

2. Metode

Analysen er gjennomført med sjekklister basert på krav gitt i NS5814 og rundskriv fra DSB (kartlegging av risiko og sårbarhet, 2010).

Aktuelle/relevante tema er kommentert i sjekklisten.

Utgangspunkt for analysen er foreliggende planforslag med tilhørende dokumentasjon/illustrasjoner.

Vurdering av sannsynlighet for uønskete hendelser deles i følgende kategorier:

1. Lite sannsynlig	teoretisk mulig (sjeldnere enn hvert 100. år) / marginalt omfang
2. Mindre sannsynlig	ikke usannsynlig (kan skje ca. hvert 10.år) / lite omfang
3. Sannsynlig	kan skje av og til (årlig) / middels stort omfang
4. Svært sannsynlig	kan skje regelmessig eller kontinuerlig / stort omfang

Kriteriene for å vurdere konsekvenser av uønskede hendelser er følgende:

	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 el. varig mén; mange skadd	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Vurdering av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i matrise nedenfor:

Tabell 1 Matrise for risikovurdering

Konsekvens	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
Sannsynlighet				
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 sannsynligheten vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

3. Uønskete hendelser, risiko og tiltak

Tabell 3 Endelig risikovurdering

Konsekvens:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
Sannsynlighet:				
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig			7,8,10,36	
2. Mindre sannsynlig		18,47	3, 48	
1. Lite sannsynlig				

3.1 Analysekjema

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i tabell 2:

Tabell 2 - Liste over uønskede hendelser

Hendelse / situasjon	Aktuelt	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kilde / kommentar / tiltak
Naturrisiko					
<i>Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Steinskred, steinsprang	Nei				
2. Snø-/ isskred	Nei				
3. Løsmasseskred/ setninger	Ja	1	3		Krav om fagkyndig geoteknisk vurdering i reg. bestemmelse §x, pkt. x.x
4. Sørpeskred	Nei				
5. Elveflom	Nei				
6. Tidevannsflo; stormflo	Nei				
7. Klimaendring	Ja	3	3		Store nedbørsmengder som følge av klimaendringer, håndtering av overvann er ivaretatt i

Hendelse / situasjon	Aktuelt	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kilde / kommentar / tiltak
					faresone H320 i plankart og i reg. bestemmelsene §x pkt.x,x
8. Radongass	Ja	3	3		Krav i TEK-10 sikrer nødvendige tiltak
9. Vindutsatt	Nei				
10. Nedbørutsatt	Ja	3	3		Se pkt. 7
11. Naturlige terrengformasjoner/ fjell-skjæringer som utgjør spesiell fare	Nei				
12. Annen naturrisiko	Nei				

Sårbare naturområder og kulturmiljø mm					
<i>Medfører planen/ tiltaket fare for skade på:</i>					
13. Sårbar flora	Nei				
14. Sårbar fauna/ fisk	Nei				
15. Naturverneområder	Nei				
16. Vassdragsområder	Nei				
17. Automatisk fredete kulturminner	Nei				
18. Nyere tids kulturminne-/miljø	Ja	2	2		Hensynet til tilgrensende boligområde i vest er ivarettatt gjennom bestemmelser om byggehøyder og utforming av nybygg.
19. Viktige landsbruksområder (både jord-/ skogressurser og kulturlandskap)	Nei				
20. Parker og friluftsområder	Nei				
21. Andre sårbare områder	Nei				

Teknisk og sosial infrastruktur					
<i>Kan planen/ tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>					
22. Vei, bru, knutepunkt	Nei				
23. Havn, kaianlegg, farleder	Nei				
24. Sykehus/-hjem, andre inst.	Nei				
25. Brann/polit/ambulansesivilforsvar (utrykningstid mm)	Nei				
26. Kraftforsyning	Nei				
27. Vannforsyning og avløpsnett	Nei				
28. Forsvarsområde	Nei				
29. Tilfluktsrom	Nei				
30. Annen infrastruktur	Nei				

Virksomhetsrisiko					
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/ tiltaket risiko for:</i>					
31. Kilder til akutt forurensning i/ ved planområdet	Nei				
32. Tiltak i planområdet som medfører fare for akutt	Nei				

Hendelse / situasjon	Aktuelt	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kilde / kommentar / tiltak
forurensning					
33. Kilder til permanent forurensning i/ ved planområdet	Nei				
34. Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/ vassdrag	Nei				
35. Forurenset grunn	Nei				
36. Kilder til støybelastning i/ ved planområdet (inkl trafikk)	Ja	3	3		Støybelastning fra trafikk i Jernbanegaten og fra jernbanen.
37. Planen/ tiltaket medfører økt støybelastning	Nei				
38. Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)	Nei				
39. Skog-/ Lyngbrann	Nei				
40. Dambrudd	Nei				
41. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei				
42. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				
43. Risikofyllt industri med mer (kjemikalier/eksplosiver osv)	Nei				
44. Område for avfallsbehandling	Nei				
45. Oljekatastrofeområde	Nei				
46. Ulykke med farlig gods til / fra eller ved planområdet	Nei				
47. Ulykke i avkjørsler	Ja	2	2		Jfr.beskrivelsen pkt.x,x
48. Ulykke med gående/ syklende	Ja	2	3		Jfr.beskrivelsen pkt.x,x
49. Andre ulykkespunkter langs veg	Nei				
50. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei				
51. Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				
52. Annen virksomhetsrisiko	Nei				

Spesielle forhold ved utbygging/ gjennomføring

53. Anleggstrafikk	Nei				
--------------------	-----	--	--	--	--

Tabell 3 Endelig risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig			7,8,10,36	
2. Mindre sannsynlig		18,47	3, 48	
1. Lite sannsynlig				

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og/eller ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak jf tabell 1. Risikosituasjonen oppsummeres i følgende kapitler.

3.2 Naturrisiko

Hendelse 3 – Løsmasseskred/ setninger

Sannsynlighet:	Mindre sannsynlig (2)
Konsekvens:	Alvorlig (3)
Vurdering av risiko:	Overvåkes; tiltak vurderes ut fra kostnad i fht. nytte. (gul)

Kvartærgeologisk løsmassekart fra NGU viser at planområdet består av fyllmasser. Rett øst for planområdet – øst for jernbanen er det områder med tykk havavsetning. Syd for planområdet er det en fjellrygg med forvittringsmateriale. Planområdet ligger under marin grense. Skrednett.no har ikke kartlagt faresoner med kvikkleire eller aktsomhetsområder for steinsprang innenfor planområdet.

Ut i fra foreliggende kunnskap om området anses det som mindre sannsynlig at det vil forekomme løsmasseskred/setninger i området.

Området ligger under marin grense, og på generelt grunnlag er det derfor stilt krav om fagkyndig geotekniske vurderinger før rammetillatelse i rekkefølgebestemmelsene.

Hendelse 7, 10 – Overvannshåndtering i forbindelse med store nedbørsmengder

Sannsynlighet:	Sannsynlig (3)
Konsekvens:	Alvorlig (3)
Vurdering av risiko:	Tiltak nødvendig (oransje)

Det antas fra flere hold at klimaendringer vil medføre hyppigere og kraftigere regnskyll, samt økt nedbørsmengde. Slike endringer kan ha konsekvenser for håndtering av overvannshåndtering i områder der utbygging medfører økt areal med «tette flater» - slik som i planområdet.

Skrednett.no viser at området ligger innenfor aktsomhetsområde for flom fra Porsgrunnselva. Kommuneplanens arealdel viser i tillegg flomsone i reguleringsområdets sydøstre del. Denne flomsonen er særlig gjeldende i forbindelse med overvannshåndtering ved store nedbørsmengder.

I reguleringsbestemmelsene er det derfor stilt følgende dokumentasjonskrav til byggesøknad:

- utarbeidelse av «teknisk plan» som redegjør for tekniske anlegg (inkl. overvannsledninger)
- utarbeidelse av «landskapsplan» som redegjør for flomveier på bakkeplan og måler tiltak for overvannshåndtering gjennom Blågrønn faktor (BGF) eller tilsvarende målt til 0,5

Faresone flomfare H320_1 (pbl§ 12-6-300) tilsvarende utstrekningen vist i plankartet med tilhørende bestemmelser er lagt inn i planforslaget.

Hendelse 8 – Helseskade pga. radongass

Sannsynlighet:	Sannsynlig (3)
Konsekvens:	Alvorlig (3)
Vurdering av risiko:	Tiltak nødvendig (oransje)

Radonforekomster i grunnen er et vanlig fenomen i Grenlandsregionen. Dette kan forårsake helseskadelige konsentrasjoner av radongass i bygning.

Gjeldende teknisk forskrift (TEK-10) krever at alle bygg som er beregnet for varig opphold skal konstrueres på en måte som forebygger mot radongassinntrenging. Det anses derfor ikke nødvendig å fokusere ytterligere på temaet i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan.

3.3 Sårbare naturområder og kulturmiljø

Hendelse 18 – Nyere tids kulturminne/-miljø

Sannsynlighet:	Mindre sannsynlig (2)
Konsekvens:	Mindre alvorlig (2)
Vurdering av risiko:	Overvåkes; tiltak vurderes ut fra kostnad i fht. nytte. (gul)

I reguleringsbestemmelsene er det lagt inn et dokumentasjonskrav om at bebyggelsens virkning på nabobygg og bylandskapet skal fremlegges.

3.4 Virksomhetsrisiko

Hendelse 36 – Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl trafikk)

Sannsynlighet:	Sannsynlig (3)
Konsekvens:	Alvorlig (3)
Vurdering av risiko:	Tiltak nødvendig (oransje)

Støy i området kommer både fra trafikk og jernbane. Støy fra jernbane oppstår periodevis avhengig av intensiteten på aktiviteten på jernbanen. I snitt er det 1,7 tog i timen som stopper på Porsgrunn stasjon i løpet av en hverdag.

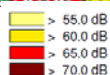
En tilfeldig valgt hverdag (14.des.2016) viser at det er 41 togavganger og ankomster med tog (ikke buss) fra Porsgrunn stasjon hver dag. 14 av disse følger Bratsbergbanen (til Notodden) mens 27 av avgangene/ankomstene går på Vestfoldbanen (til Oslo). Det er aktivitet på jernbanen så godt som hele døgnet, med høyest intensitet på dagtid.

Jernbanegata er en kommunal veg med ÅDT omkring 5500-6500. Støybildet fra vegen er utredet av Asplan Viak i 2012 gjennom reguleringsplanarbeider for FV 32 Gimlevegen-Augestadvegen. Utredningen tar blant annet tar for seg Jernbanegata og tilliggende områder.

Støyrapporten viser at Jernbanegaten 15 ligger delvis innenfor gul og rød støysone på de delene av eiendommene som ikke er skjermet av bygg.



Veitrafikkstøy Porsgrunn: Dagens situasjon
 Beregnet Lden 4 meter over terreng.
 ADT tilsvarende år 2012.



Utdrag fra støyrapport utarbeidet av Asplan Viak 2012,
 ifbm regplan ID 244, reguleringsplan FV32 Gimlevegen-Augestadvegen

Praktisering av støyretningslinjen T-1442 i Statens Vegvesen ved miljø- og sikkerhetstiltak:

I T-1442 står det at "miljø- og sikkerhetstiltak som ikke endrer støyforholdene ved eksisterende virksomhet bør som hovedregel kunne gjennomføres uten samtidig utbedring av støyforholdene, herunder for eksempel gang- og sykkelveger.

Ved miljø- og sikkerhetstiltak på eksisterende vei anbefales det som hovedregel:

- For boliger og institusjoner i rød sone, med utendørs støynivå over Lden 65 dB, gjennomføres det tiltak utenfor rom til støyfølsom bruk. Dersom dette ikke lar seg gjøre, bør det gis tilbud om støytiltak på privat uteplass.
- For boliger og institusjoner i rød sone, der utendørs støynivå er over Lden 65 dB og innendørs støynivå i tillegg er over LpAeq24h 35 dB, tilbys det støytiltak som bringer innendørs støynivå under 30 dB.
- For boliger og institusjoner i gul sone med et utendørs døgnekvivalent støynivå mellom Lden 55 og 65 dB, og der støynivået øker mer enn 3 dB som følge av det aktuelle prosjektet, gjennomføres det tiltak som bringer nivået ved fasaden under Lden 55 dB. Dersom dette ikke lar seg gjøre, bør det gis tilbud om støytiltak på privat uteplass. For disse boligene gjennomføres det ikke tiltak mot innendørs støy.

I reguleringsplanen er det lagt inn rød og gul støysone sammen med krav om at retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging T-1442 fra Miljøverndepartementet skal ligge til grunn for planleggingen.

Uteoppholdsareal på takterrasser skal skjermes mot støy høyere enn 55,0 dB (gul støysone) Støyskjerm på bygg skal integreres i byggets arkitektur. Støyskjermer skal fortrinnsvis være gjennomskinnelige.

Hendelser 47/48 – Kollisjon i avkjørsler / trafikkulykke som involverer myke trafikanter

Sannsynlighet: Mindre sannsynlig (2)
Konsekvens: Alvorlig (3) og mindre alvorlig (2)
Vurdering av risiko: Overvåkes; tiltak vurderes ut fra kostnad i fht. nytte. (gul)

Planforslaget viser eksisterende utforming av vegene i området. Det er dobbeltsidig fortau på gatene omkring planområdet. Kryss har siktsoner som strekker seg over gatelegemet. Forhold for myke trafikanter og krysningpunkt for biler/gående anses som tilfredsstillende.

Porsgrunn den 28. 10. 2016,
Børve Borchsenius Arkitekter AS

Siv Wiersdalen
Landskapsarkitekt