

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering for Vestsiden Terrasse planID 157, Porsgrunn kommune

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.

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

I foreliggende planforslag for Vestsiden terrasse, Porsgrunn kommune 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 sjekklister.

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 eller 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 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 sannsynligheten vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

3. Uønskete hendelser, risiko og tiltak

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	2	3		Områdestabilitet, fare for setninger, krav til faglig geoteknisk vurdering og redegjørelse for håndtering av områdestabilitet
4. Sørpeskred	Nei				
5. Elveflom	Nei				
6. Tidevannsflo; stormflo	Nei				
7. Klimaendring	JA	3	1		Store nedbørsmengder som følge av klimaendringer, håndtering av overvann er ivaretatt i planforslaget
8. Radongass	JA	3	3		Krav i TEK-10 sikrer nødvendige tiltak
9. Vindutsatt	Nei				
10. Nedbørutsatt	JA	3	1		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	JA	1	1		Det er foretatt arkeologisk registrering, ikke funn
18. Nyere tids kulturminne/miljø	Nei				
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/ambulanse/ sivilforsvar (utrykningstid mm)	Nei				
26. Kraftforsyning	Nei				
27. Vannforsyning og avløpsnett	Nei				
28. Forsvarsområde	Nei				
29. Tilfluktsrom	Nei				
30. Annen infrastruktur	JA	2	2		Naturgassledning

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 forurensning	Nei				
33. Kilder til permanent forurensning i/ ved planområdet	JA	2	2		Luftkvalitet
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	2		Støy fra Fv32
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. Risikofylt 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	1		Jfr. beskrivelsens pkt.7.5 og 9.7
48. Ulykke med gående/ syklende	JA	2	3		Jfr. beskrivelsens pkt.7.5 og 9.7

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	JA	1	1		

Tabell 3 Endelig risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig	7, 10	36	8	
2. Mindre sannsynlig	47	33	3, 48	
1. Lite sannsynlig	17, 53			

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 – Grunnforhold - områdestabilitet

Planområdet er markert på NGUs kart som område med tykk marin havavsetning. Det er utarbeidet en foreløpig geoteknisk vurdering for planlagt utbygging i området med vurdering av områdestabilitet (vedlegg 10 i planbeskrivelsen). I notatet vises det til at planområdet er i et område med mulighet for sensitiv, kvikk leire og sprøbruddmateriale. Det aktuelle området ligger likevel som en tilnærmet stor flate og defineres ikke som en faresone. Det vurderes derfor ikke nødvendig å identifisere, avgrense og faregrads evaluere faresoner. Det påpekes at det ved prosjektering av Vestsiden Terrasse må utføres detaljerte geotekniske vurderinger av geoteknisk sakkyndig i forbindelse med lokalstabiliteten ved utgraving og øvrig fundamenteringsarbeider. Planlagt tiltak med utbygging i form av konsentrert småhusbebyggelse og leilighetsbygg medfører ikke endring av dagens tilstand med tanke på områdestabilitet. På bakgrunn av dette vurderes områdestabiliteten som tilfredsstillende. Det er stilt krav om faglig geoteknisk vurdering og redegjørelse for håndtering av områdestabilitet i området i bestemmelsene § 2.3.2.

Hendelse 7, 10 – Overvannshåndtering i forbindelse med store nedbørsmengder

Det antas 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. I reguleringsbestemmelsene er det derfor stilt følgende dokumentasjonskrav til byggesøknad:

- utarbeidelse av «teknisk plan» som redegjør for vann og avløp (inkl. overvann)
- utarbeidelse av «landskapsplan» som redegjør for håndtering av overvann på bakkeplan

Det er en eksisterende bekk/kanal/grøft i planområdet som går fra vollen langs Rv36 og østover mot Østre Klyveveg. Bekken/grøften starter og slutter innenfor planområdet, den er ikke sammenhengene gjennom området. Ved nedbør siger det vann til grøften, ellers er den tørr. I enden mot Østre Klyveveg er det overvannsluk som leder vann til overvannsledning. Terrengoverflaten i området er bearbeidet ved ulike anledninger. Den største endringen er knyttet til tidligere bygging av Rv36.

Bekken/grøften er planlagt flyttet til grøntområdet mellom områdene BK1 og BK2 og skal opparbeides med et lavbrekk og tiltak for fordrøyning av overvann, jf. §2.1.1, §2.2.3 og §5.1 i reguleringsbestemmelsene.

Overvann fra harde flater skal ivaretas ved fordrøyningstiltak, jf. reguleringsbestemmelsene § 2.2.1 og § 2.2.3.

Hendelse 8 – Helseskade pga. radongass

Radonforekomster i grunnen kan forårsake helseskadelige konsentrasjoner av radongass i bygning.

Gjeldende teknisk forskrift 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.

3.2 Sårbare naturområder og kulturmiljø mm

Hendelse 17 – Automatisk fredete kulturminner

Regionalt kulturminnevern har foretatt arkeologisk registrering planområdet. Det ble ikke påvist funn i området jf. rapport, vedlegg 12 i planbeskrivelsen. Meldeplikt ved funn er innarbeidet i reguleringsbestemmelsene.

3.3 Teknisk og sosial infrastruktur

Hendelse 30 – Annen infrastruktur, gassledning

Air Liquide Skagerak AS har naturgassledning i området. Ledningstraseen er merket av mellom vollen opp mot Rv36 og byggegrense fra Rv36. I forbindelse med detaljreguleringen for Klyvejordet sykehjem, planID 146, har Skagerak stilt krav om sikringsfelt 2 meter på hver side av ledningen. I planforslaget for Vestsiden Terrasse er ledningstraseen utenfor byggegrense til ny bebyggelse. Gassledningen må hensyntas ved oppføring av nye bygg og det er medtatt rekkefølgekrav i bestemmelsene som ivaretar dette.

3.3 Virksomhetsrisiko

Hendelse 33 – Kilder til støvforurensing

Kilder til lokal støvforurensing er trafikkstøv og vedfyring. Planområdet har nær beliggenhet til Rv36 med ÅDT 16900. Tiltaket vil øke biltrafikk lokalt i området, men beliggenheten gir samtidig forventning om høy del av gang/- og sykkeltrafikk. Det legges opp til miljøvennlig alternative energiløsninger i de nye boligene.

Langsiktig arealplanlegging etter RPR for areal- og transportplanlegging vil bidra til bedre lokal luftkvalitet. På kort sikt skal hensyn til RPR for samordnet areal- og transportplanlegging gå foran retningslinjer for behandling av luftkvalitet.

Eksempler på tiltak for reduksjon av svevestøv er restriksjoner på bruk av piggdekk, hastighetsreduksjon, vedlikehold og renhold av veger, tilrettelegging av kollektivtransport og g/s-veger, utskifting av gamle vedovner.

Det er i reguleringsbestemmelsene medtatt bestemmelse om at friskluftinntak til bygninger ikke skal være på fasader som vender mot Rv36 eller ha retning denne vegen, jf. § 2.5 i bestemmelsene.

Hendelse 36 – Kilder til støybelastning

Planområdet ligger inn mot Rv36 ved rundkjøring Linaaesgate/ Klyvevegen. Det er utarbeidet støynotat i forbindelse med planarbeidet, vedlegg 11 i planbeskrivelsen. Støyvurderingen tar utgangspunkt i planlagte områder for konsentrert småhusbebyggelse og leilighetsbygg. Det er planlagt oppføring av ny støyskjerm i den åpne delen mellom eksisterende støyskjermer. Støyvurderingene viser at det oppnås tilfredsstillende soner for uteoppholdsarealer for den nye bebyggelsen.

Konsentrerte småhusbebyggelse er utenfor gul sone. For leilighetsbygget må det støyreducerende tiltak til for boenhetene i de øverste etasjene. Det er medtatt krav om støyreducerende tiltak i reguleringsbestemmelsene § 2.4.

Leilighetsbygget er redusert med en etasje etter at støyrapporten er utarbeidet.

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

Planforslaget viser forskriftsmessige siktforhold i nytt kryss Smedgata/ Østre Klyveveg og for nye avkjørsler fra ny planlagt bebyggelse.

Det er innarbeidet fortau langs vestre side av Østre Klyveveg.

Det skal legges til rette for trafikksikre og lesbare atkomstforhold i de nye boligområdet, langs intern vei og ved inngangsparti og parkeringsarealer.

Nevnte forhold gjør at trafikksikkerheten i området vurderes som tilfredsstillende.

3.4 Spesielle forhold ved utbygging/ gjennomføring

Hendelse 53 – Anleggstrafikk

Ulemper ved anleggstrafikk i forbindelse med bygging av veianlegg og oppføring av ny boligbebyggelse skal forebygges og er sikret gjennom byggherreforskriften.