

ROS - analyse

Dette er en forenklet ROS-analyse som er utarbeidet i forbindelse med forslag til endring av *Detaljert reguleringsplan for Porsgrunn Porselensfabrikk*. Se planbeskrivelsen for beskrivelse av tiltaket.

Forslag til endring av reguleringsplan etter pbl. § 12-14 skal inneholde en dokumentert vurdering av om endringen påvirker planområdets risiko- og sårbarhetsforhold. Dersom endringen legger grunnlag for utbygging eller endrer tidligere forutsetninger, skal eksisterende ROS-analyse revideres eller suppleres i nødvendig omfang.

Grunnlag

Det foreligger ingen egen ROS-analyse for gjeldene reguleringsplan. ROS-analysen for kommuneplanens arealdel fra 2018 (KPA) er premissgivende. Av de generelle risikofaktorene som nevnes for Porsgrunn kommune er det skred, trafikkulykker og flom/stormflo som er mest aktuelle i for planområdet i reguleringsendringen.

DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» fra 2017, ligger til grunn for arbeidet med denne ROS-analysen.

Uønskede hendelser som er vurdert

Hendelsestyper	Uønsket hendelse	Relevans i plansaken	Analyseres	Kilde
Naturhendelser	Ekstrem vind	Ikke relevant risikofaktor for planendringen		Gjeldende lov og forskrift
	Ekstrem nedbør	Kan forekomme. Relevant risiko på grunn av dagens høyde og terrengform, samt kort vei/høydeforskjell til sjø.	Nr. 1	Notat fra Prosjektil
	Is og tele	Ikke relevant risikofaktor for planendringen		Egen faglig vurdering
	Flom, stormflo og havnivåstigning	Planområdet ligger innenfor henssynssone flom og kan være utsatt for flom og stormflo	Nr. 1	Rapport fra Prosjektil og Grunnteknikk
	Snøskred	Ikke relevant risikofaktor for planendringen		NVE
	Skogbrann	Ikke relevant risikofaktor for planendringen		Kartgrunnlag
	Steinsprang, fjellskred	Ikke relevant risikofaktor for planendringen		NVE
	Skred	Området ligger under marin grense og innenfor aktsomhetsområde marin leire. Områdestabiliteten er undersøkt og vurdert til å være tilfredsstillende.	Nr. 2	Rapport fra Grunnteknikk
	Erosjon langs elv eller sjø	Ikke relevant risikofaktor for planendringen	Nr. 2	Rapport fra Grunnteknikk
Andre hendelser/ farer	Ulykke ved anleggsarbeid	Kan forekomme, men ikke relevant for planendringen. Håndteres etter arbeidsmiljøloven.		Gjeldende lovverk

	Akutt forurensning	Ikke relevant risikofaktor for planendringen		Egen faglig vurdering av tiltaket
	Større ulykker vei/bane/luft/sjø	Ikke relevant risikofaktor for planendringen		Trafikkanalyse Asplan Viak
	Andre ulykker	Trafikkulykker på grunn av økt trafikk	Nr. 3	Trafikkanalyse Asplan Viak
	Stengt vei	Ikke relevant risikofaktor for planendringen, dagens veisystem blir ikke endret.		Kartgrunnlag Trafikkanalyse Asplan Viak
	Strømbrudd	Ikke relevant risikofaktor for planendringen/ ikke særlig sårbart tiltak.		Egen faglig vurdering av tiltaket
	Brudd i annen teknisk infrastruktur	Ikke relevant risikofaktor for planendringen		Egen faglig vurdering av tiltaket
	Virksomhetsfarer som brann, eksplosjon mm i industri eller anlegg	Ikke relevant risikofaktor for planendringen		Kartgrunnlag, lokalkunnskap
	Elektromagnetisk stråling	Ikke relevant risikofaktor for planendringen		Egen faglig vurdering av tiltaket

Analyse av mulige uønskede hendelser ved planendringen

UØNSKET HENDELSE NR 1		Ekstremnedbør, flom og stormflo			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Flom i parkeringshus og panterom, samt på parkering					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM		FORKLARING	
Flom		F2		lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessig konsekvenser	
ÅRSAKER					
Planlagt tiltak ligger ca. 120 m nord for Porsgrunnselva. Planområdet for reguleringsendringen ligger innenfor henssynssone flom i gjeldende reguleringsplan (lavere enn kote +2,6) og kan være utsatt for flom ved ekstremnedbør og stormflo.					
Grunnteknikk har i sin vurdering kommet fram til kote +2,1 for stormflo.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Området har åpne flomveier slik at vannet raskt kan renne tilbake i sjøen.					
Tiltakshaver har allerede rutiner for tiltak ved bygging og beredskapsplaner ved flom, da større deler av planområdet ligger innenfor flomsone.					
Grunnteknikk har i sin vurdering sett på flomsonekart ved Porsgrunnsbrua; som viser ifølge beregninger av NVE, at 200-års flom kan komme opp i kote +1,7. I tillegg anbefaler NVE en sikkerhetshøyde på 0,5 m for konstruksjoner som skal være tørre, dvs. kote +2,2. Porsgrunn kommune praktiserer også i kommunedelplanen en fremtidig havnivåstigning på 60 cm samt 30 cm faktor for del av stormflo som inntreffer samtidig med elveflom (bakgrunnen for +3,1 byggenivå for tørre bygg i kommunen).					
I overvannsnotatet utarbeidet av Prosjekttil, er det vurdert at den foreslåtte utbyggingen ikke vil føre til endring av de naturlige flomveiene.					
SÅRBARHETSVURDERING					
I gjeldende reguleringsplan er det satt krav om bygningskonstruksjoner og tekniske installasjoner som ikke tåler vann, skal bygges høyere enn kote +2,6. Dette følges opp i detaljprosjekteringen.					
Ny utbygging legger til rette for parkeringshus, varelevering og panterom, noe som ikke tilrettelegger for personopphold over lenger tid. Ved flom vil en ha god tid på å gjennomføre varsling og eventuell evakuering av personer og materielle verdier (som biler, varer etc.), slik at dette er lite sårbart.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		x			200 – års flom
Begrunnelse for sannsynlighet: Periodevis oversvømmelse er sannsynlig ved 200 -års flom					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			x		Den lave sårbarheten hindrer at flom vil få konsekvenser for liv og helse (god til for evakuering)
Stabilitet			x		Infrastruktur blir lite påvirket

Materielle verdier			x		Ny bebyggelse vil tåle periodevis oversvømming. Evakuering av materielle verdier (biler og varer) vil kunne utføres før området blir oversvømt.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Små konsekvenser kan begrunnes ut ifra at tiltaket er lite sårbart.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav usikkerhet			Vi vet at hendelser som dette vil oppstå og samfunnet er forberedt på det.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Konstruksjoner og installasjoner under flomsonen må tåle periodevis oversvømming.			Tiltakshaver og planleggere har ansvar for å følge opp i detaljprosjekteringen.		
Valg av sikkerhetsnivå for flom og tørre konstruksjoner bør vurderes endelig i detaljprosjekteringen i samråd med sakkyndig.					

UØNSKET HENDELSE NR 2		Skred		
Beskrivelse av uønsket hendelse:				
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE Skred		FORKLARING	
Skred	K1		Mindre parkeringsanlegg, lite personopphold	
ÅRSAKER				
Planområdet for reguleringsendringen ligger innenfor henssynssone rasfare i gjeldende reguleringsplan. <i>Det skal dokumenteres at planlagte tiltak ikke medfører fare for ras eller setninger i planområdet eller øvrige omgivelser (områdestabilitet).</i> Iht. aktsomhetskart fra NVEs nettsider ligger planområdet innenfor et aktsomhetsområde for områdeskred.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Grunnteknikk har utført geotekniske vurderinger som er avgrenset til en overordnet gjennomgang av grave- og fundamenteringsforhold, samt områdestabilitet. Grunnteknikk har i sin rapport vurdert; <i>Siden terrenget omkring planområdet er tilnærmet flatt (slakere enn 1:15), avgrenses reel områdeskredfare til evt. løseområder fra Porsgrunnselva. Langs Porsgrunnselva er det tidligere kartlagt en faresone for kvikkleireskred (Porselensfabrikken Sonenummer: 3123), som detaljert avgrenser sonens utstrekning i retning mot aktuelt planområde. En overordnet vurdering av faresonens utstrekning øst for Porsgrunnsbrua er utført i notat [2], som viser tilsvarende utstrekning. Siden planlagt parkeringsanlegg ligger med god avstand til faresoner langs Porsgrunnselva, og tiltaket ikke medfører en forverring av stabilitetsforholdene, vil områdestabiliteten være tilfredsstillende.</i>				
SÅRBARHETSVURDERING				
Reguleringsendringer legger til rette for parkeringshus og panterom. Dette medfører ikke personopphold over lenger tid og gir liten sårbarhet. Samtidig vil et eventuelt skred kunne skje raskt slik at det kan være vanskelig å evakuere personer og materielle verdier, noe som vil øke sårbarheten.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			x	Grunnteknikk; Planlagt parkeringsanlegg ligger med god avstand til faresonen langs Porsgrunnselva og tiltaket vil ikke forverre stabilitetsforholdene. Det bemerkes at NVE kan stille strengere krav til tiltakskategori som kan utløse krav til soneutredning. I så fall må det vurderes om planområdet ligger innenfor et utløpsområde for skred i høyereliggende terreng.
Begrunnelse for sannsynlighet: Lav sannsynlighet for ras da p-huset ligger med god avstand til faresonen langs elva. NVE kan stille krav om soneutredning, noe som da evt må følges opp.				
KONSEKVENSVURDERING				
	Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT
Liv og helse	x			
Stabilitet		x		
				FORKLARING
				Skred kan medføre flere døde og alvorlige personskader
				Veger og annen infrastruktur kan bli berørt.

Materielle verdier	x				Bebyggelse, varer og kjøretøy vil kunne gå tapt
Samlet begrunnelse av konsekvens: Middels til store konsekvenser kan begrunnes ut ifra at tiltaket er lite sårbart.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav usikkerhet			NVE kan stille strengere krav til tiltakskategori som kan utløse krav til soneutredning. I så fall må det vurderes om planområdet ligger innenfor et utløpsområde for skred i høyereliggende terreng.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Grunnteknikk kommenterer i sin rapport: <i>Seismiske forhold må vurderes detaljert av RIB og RIG i et detaljprosjekt.</i> <i>Det bemerkes at NVE kan stille strengere krav til tiltakskategori (for eks. K3 eller K4), som kan utløse krav til soneutredning. I så fall må det vurderes om planområdet ligger innenfor et utløpsområde for skred i høyereliggende terreng. Innledende gjennomgang av terrenget i nordvest omkring Tørmo kirkegård indikerer at planområdet kan ligge innenfor et utløpsområde. Dette må vurderes nærmere i et særskilt notat på områdestabilitet i tråd med NVEs veileder 1/2019.</i> <i>Anleggsarbeidene knyttet til grave- og fundamenteringsarbeider innebærer graving og mulig tilleggsbelastninger/setninger tett på infrastruktur og bebyggelse. For å begrense og overvåke evt. skader er det viktig med tilstandsregistrering av nabokonstruksjon (bygg, vei, VA-anlegg eller andre konstruksjoner med stor verdi) innenfor en avstand på ca. 50 m (ref. gjeldende regelverk).</i> <i>På nærmeste konstruksjon (naboeiendom Dragedalsvegen 2) kan det bli aktuelt å montere setningsbolter for å overvåke mulig setningsutvikling. Videre kan det bli aktuelt å montere rystelsesmålere i nabobygg som er ømfintlig for rystelser fra anleggsaktivitet.</i>			Tiltakshaver, planleggere og utførende har ansvar for å følge opp dette i detaljprosjekteringen og anleggsperioden.		

UØNSKET HENDELSE NR 3		Fare for økning i trafikkulykker			
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Økt ulykkesfrekvens da reguleringsendringer åpner for økning i antall parkeringsplasser, noe som kan medføre mer trafikk.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING	
-	-			-	
ÅRSAKER					
Økt trafikk i form av biler og fotgjengere i forbindelse ved at reguleringsendringen tilrettelegger for flere parkeringsplasser enn gjeldende plan. Hovedtrekkene for myke trafikanter innenfor planområdet videreføres fra gjeldende reguleringsplan og fra dagens situasjon.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Området er oversiktlig og det holdes lav fart.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Det vil holdes lav fart i området, noe som gir liten sårbarhet. Reguleringsendringen tilrettelegger for en økning på 45 parkeringsplasser i forhold til hva gjeldende reguleringsplan tillater. Det er lite sannsynlig at en slik økning vil medføre flere ulykker.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			x	Sjeldnere enn en gang pr 100 år.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Trafikkendringen vil være liten					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		x			Dersom ulykke skjer, vil det være med lav fart. Ulykker der fotgjengere er involvert kan likevel bli alvorlig
Stabilitet			x		Ingen påvirkning på stabilitet
Materielle verdier			x		Liten påvirkning på materielle verdier
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Fare for død og personskade ved ulykke					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav usikkerhet			Med lite trafikk og lave ulykkestall er det vanskelig å trekke statistiske konklusjoner. Det er uansett vanskelig å forutse når og hvor ulykker vil skje.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Oppfølging av trafikkisikkerhetsrutiner i byggefasen. Krysningspunktet mellom gangforbindelsen og adkomstvegen til parkeringshuset bør markeres tydelig. Det bør også vurderes om eksisterende fartsreducerende tiltak skal videreføres og tilpasses den nye situasjonen.			Tiltakshaver og planleggere har ansvar for å følge opp i byggefasen.		

Risikomatrise

De analyserte, uønskede hendelsene (nr 1-3) er plassert i matriser som viser risiko som et resultat av konsekvens og sannsynlighet. Plassering i øverste, høyre hjørne gir størst risiko. Nederste venstre hjørne gir lavest risiko.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy >10%				
	Middels 1-10%	1			Flom vil kunne oppstå, men uten store konsekvenser for liv og helse pga tid til evakuering.
	Lav <1%		3	2	Skred (2) vil sannsynligvis ikke oppstå. Men hvis det skjer kan det være kritisk for liv og helse. Økning i trafikkulykker (3) vil sannsynligvis ikke oppstå. Hvis det skjer, vil det være middels kritisk for liv og helse da det kan føre til død /alvorlige skader.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy >10%				
	Middels 1-10%	1			Flom vil kunne oppstå, men uten store konsekvenser for samfunnets stabilitet.
	Lav <1%	3	2		Sannsynligheten for skred (2) er lav, men hvis det skjer kan det føre til konsekvenser for stabiliteten. Økning i trafikkulykker (3) vil sannsynligvis ikke oppstå. Hvis det skjer, vil det være lite kritisk for stabilitet.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy >10%				
	Middels 1-10%	1			Flom vil kunne oppstå, men uten store konsekvenser for materielle verdier.
	Lav <1%	3		2	Sannsynligheten for skred (2) er lav, men hvis det skjer kan det føre til store materielle skader. Økning i trafikkulykker (3) vil sannsynligvis ikke oppstå. Hvis det skjer, vil det være små materielle skader.

Samlet vurdering

Planendringen fører med seg kun små endringer i forhold til gjeldende plan og det er lav risiko knyttet til planendringen. Det mest sannsynlige scenarioet er flom/ stormflo. Dette vil likevel ikke føre til større risiko enn i dag i og med at ny bebyggelse under flomsonen må tåle oversvømmelse iht. gjeldene planbestemmelser. De mest alvorlige hendelsene som kan oppstå er knyttet til skred, men

det er liten sannsynlighet for dette. Trafikksituasjonen blir lite forandret og dermed er sannsynligheten for en økning i ulykkestallene liten. Det er derfor lav risiko knyttet til trafikkulykker.