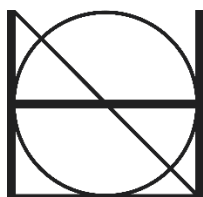


HOLON



Bergen kommune. Fana, Gnr. 44, Bnr. 9, Solli DPS,
Reguleringsplan Nasjonal arealplan-ID
4601_64620000

ROS-Analyse



Innhold

1. Innledning og bakgrunn.....	3
2. Kort om reguleringsplanen.....	3
3. Metode for ROS - analyse.....	3
4. ROS-analyse.....	6
5. Oppsummering: Risikobilde og avbøtende tiltak	11
Kilder:	12



1. Innledning og bakgrunn

Plan- og bygningsloven stiller krav til risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS) ved arealplanlegging. Ved utarbeidelse av reguleringsplaner for utbygging skal det utarbeides ROS-analyse for planområdet (§4-3). Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for utbyggingsplanene og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Hensikten er at forhold som kan medføre uønskede konsekvenser på liv og helse, økonomiske/materielle verdier og miljø (jord, vann og luft) skal klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak i planen.

I forbindelse med offentlig ettersyn har planmyndighet bedt om at «uønskede hendelser skal synliggjøres og risikoreduserende tiltak skal vurderes.» I nedenstående ROS-analyse er det lagt til et punkt for slik hendelse/fare

2. Kort om reguleringsplanen

Planområdet ligger i Fana bydel med adresse Osvegen 15 og omfatter gnr/bnr. 44/9 m.fl. Planområdet er på totalt 20,9 daa.

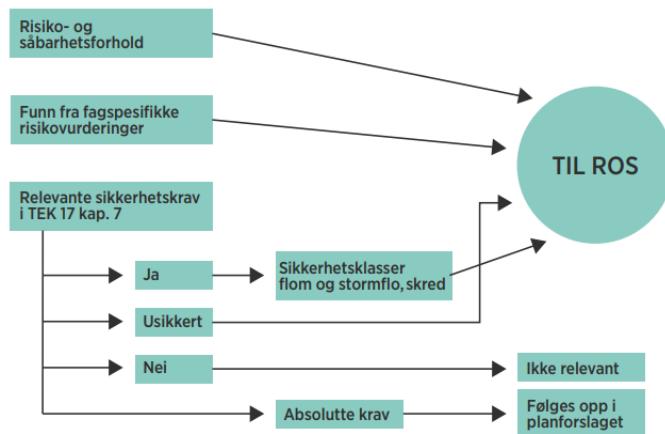
Planforslaget for Solli DPS legger til rette for ny bebyggelse på i underkant av 15000 m². Utvidelsen kan skje etappevis og det kan bygges flere nye bygg Formålet med planen er å tilrettelegge for et fremtidig behov for utvidelse av virksomheten. Det er per i dag ikke et umiddelbart behov for utvidelse og planen er ikke skreddersydd til et konkret prosjekt. Den skal åpne for en fleksibilitet som rommer ulike former for utvidelse på sikt. Det har derfor vært viktig å utforme planen på en måte som gir ulike muligheter, men som samtidig gir planmyndighet nødvendig sikkerhet for at det som tillates innenfor reguleringsplanens rammer vil sikre kvaliteter og krav iht. overordnede planer og forskrifter.

3. Metode for ROS - analyse

ROS-analyser skal gi et kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet. Å fremme samfunnssikkerhet i arealplanleggingen innebærer å gjøre en helhetlig vurdering av hva slags virkning planene kan ha på samfunnet og befolkningen. Ved forslag til reguleringsplan skal ROS-analysen bygge på den kunnskapen som til enhver tid er tilgjengelig. Samtidig skal den også legge til rette for ny kunnskap.

ROS-analyser skal gi en vurdering av mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden, sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe, sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene, hvilke konsekvenser hendelsen vil få og usikkerheten ved vurderingene.





Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser for ROS-vurdering til reguleringsplaner (DSB veileder, side 21).

Metoden i denne analysen er bygget på veileder: «samfunnssikkerhet i arealplanlegging» (Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap, 2011). Akseptkriterier for ROS - analyse vedtatt i Bergen bystyret 20.03.2013 er lagt til grunn. Risiko defineres som produktet av sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.

RISIKO= SANNSYNLIGHET + KONSEKVENSER

Kartlegging av mulig fare:

Relevante kilder gjennomgås og det lages en oversikt over hvilke potensielle farer som regnes som relevante (tenkbare) for planområdet.

Vurdering av sannsynlighet:

Sannsynlighet for hver type fare vurderes. Sannsynlighet for at en farlig hendelse skal inntreffe klassifiseres ved at det anslås hvor hyppig hendelsen kan forventes å inntreffe. Sannsynlighetsgraden er beregnet som en gjennomsnittlig frekvens av hendelser over tid. Det er benyttet følgende kategorier i sannsynlighetsvurderingen:

- S1 En hendelse sjeldnere enn 5000 år
- S2 En hendelse per 1000 - 5000 år
- S3 En hendelse per 200 - 1000 år
- S4 En hendelse per 20 - 200 år
- S5 En hendelse oftere enn hvert 20 år

Vurdering av konsekvens:

Konsekvensen av en farlig hendelse beskrives og vurderes. Konsekvens er i denne sammenheng et forventet (sannsynlig) skadeomfang av den aktuelle hendelsen og beskriver mulige skader, samt mulige avbøtende tiltak. Det vurderes mulige konsekvenser på:

- Liv og helse
- Økonomiske/materielle verdier
- Miljø (jord, vann og luft)



Grad av betydning av konsekvensen vurderes og klassifiseres under et av følgende kategorier:

- K1 Ubetydelig/ufarlig
- K2 Mindre alvorlig /en viss fare
- K3 Betydelig/kritisk
- K4 Alvorlig/farlig
- K5 Svært alvorlig/katastrofalt

Vurdering av risiko:

Risiko beskrives som en funksjon av sannsynlighet og konsekvens og uttrykkes i en risikomatrise:

Konsekvens		Ubetydelig / ufarlig	Mindre alvorlig / en viss fare	Betydelig/Kritisk	Alvorlig / farlig	Svært alvorlig / katastrofalt
Sannsynlighet						
		K1	K2	K3	K4	K5
En hendelse oftere enn hvert 20 år	S5					
En hendelse per 20 - 200 år	S4					
En hendelse per 200 - 1000 år	S3					
En hendelse per 1000 - 5000 år	S2					
En hendelse sjeldnere enn 5000 år	S1					

Akseptkriterier

Rød sone	En hendelse i dette området medfører uakseptabel risiko. Det må utføres risikoreduserende tiltak av forebyggende eller konsekvensreduserende karakter av alle hendelser, slik at risikoen kommer ned på et akseptabelt nivå.
Gul sone	For hendelser i dette området må det gjennomføres tiltak for å redusere risikoen så mye som mulig. Det vil ofte være naturlig å legge en kost/nytte analyse til grunn for enda flere risikoreduserende tiltak.
Grønn sone	I utgangspunktet har hendelser i dette området akseptabel risiko, men flere risikoreduserende tiltak av vesentlig karakter skal gjennomføres når det er mulig ut fra økonomiske og praktiske vurderinger.



Konsekvens

Konsekvens		Liv og helse	Økonomiske / Materielle verdier	Miljø (jord, vann og luft)
Ufarlig	K1	- Ubetydelige personskader. - Ingen fravær	- Ubetydelig skade - < 500.000 kr. - Teknisk infrastruktur påvirkes i liten grad.	- Ubetydelige miljøskade - Mindre utslipp - Ikke registrerbar i resipient
En viss fare	K2	- Mindre personskade - Sykemelding i noen dager	- Mindre skader - 500.000 - 10 mill. kr. - Teknisk infrastruktur settes ut av drift i noen timer	- Mindre alvorlig, men registrerbar skade - Noe uønsket utslipp - Restaureringstid < 1 år
Kritisk	K3	- Betydelige personskader. - 0 - 10 personer alvorlig skadd. - Personer med sykefravær i flere uker	- Betydelige skader. - 10 – 100 mill. kr. - Teknisk infrastruktur settes ut av drift i flere døgn	- Betydelig miljøskade. - Betydelig utslipp - Behov for tiltak. - Restaureringstid 1 – 3 år
Farlig	K4	- Alvorlig personskade - 10 - 20 personer alvorlig skadde - 1-10 personer døde	- Alvorlige skader - 100–500 mill. kr. - Teknisk infrastruktur sette ut av drift i flere måneder. Andre avh. systemer rammes midl.tidig	- Alvorlig miljøskade - Stort utslipp med behov for tiltak - Restaureringstid 3 - 10 år
Katastrofalt	K5	- Svært alvorlig personskade - > 20 personer alvorlig skadet - > 10 personer døde	- Svært alvorlige skader - > 500 mill. kr. – Teknisk infrastruktur og avhengige systemer settes permanent ut av drift.	-Svært Alvorlig miljøskade -Stort ukontrollert utslipp med svært stort behov for tiltak -Restaureringstid > 10 år

Sannsynlighetsklasser

Sannsynlighetsklasser	Definisjon
S5	En hendelse oftere enn hvert 20 år
S4	En hendelse per 20-200 år
S3	En hendelse per 200-1000 år
S2	En hendelse per 1000-5000 år
S1	En hendelse sjeldnere enn 5000 år

Røde felt indikerer en uakseptabel risiko, og tiltak må iverksettes for hendelser som faller innenfor dette området. Gule felt indikerer at risikoen må vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko. Grønt felt indikerer en akseptabel risiko, og tiltak er ikke nødvendig.

4. ROS-analyse

Skjema under avdekker og beskriver hvilke uønskede hendelser som er avdekket i og i tilknytning til planområdet.

Hendelser / farer	Ja	Nei	Liv og Helse	Materielle verdier	Miljø	Tiltak / Vurdering
Naturgitte forhold						
1. Havnivåstigning		x				Ikke aktuelt i planområdet
2. Storm-/springflo		x				Ikke aktuelt i planområdet



3. Flom i vassdrag		x				Nesttunvassdraget går på nord- og østsiden av planområdet. Planområdet ligger på et høydedrag over elva, og det er svært lite sannsynlig at flom i vassdraget vil ramme planområdet. NVE har utarbeidet rapporten "Flomsonekart Delprosjekt Nesttun" (NVE, 2013). Beregningene her viser at flom i Nesttunvassdraget ikke vil krysse E39, selv ved 1000-årsflom, og planområdet vil ikke berøres.
4. Løsmasseskred	x		S3/K2	S3/K1		Ikke sannsynlig i området. Eksisterende skjæringer er usikret. Ved bygging nær skrent i nord-øst må geologisk kartlegging foretas og eventuelle nødvendige sikringsarbeider utføres.
5. Kvikkleireskred		x				Ingen kvikkleireforekomster registrert i området.
6. Snøskred		x				Ifølge skrednett er det ikke områder i planområdet som er markert potensielt utløsningsområde eller skråninger som er vurdert som utsatt for snøskred.
7. Steinsprut	x		S3/K2	S3/K1		I følge skrednett.no er det ikke områder i planområdet som er markert potensielt utløsningsområde eller skråninger som er vurdert som utsatt for steinsprang. Nye skjæringer sikres ellers mot steinsprang, masseutglidning og nedfall av is når utbygging gjennomføres (ansvarsbelagt område i SAK)
8. Ekstrem nedbør	x		S5/K1	S5/K2	S5/K1	Se egen VA-rapport. Det skal etableres fordryningsmagasin ved utbyggingen, vist på VA-rammeplan.
9. Ekstrem vind	x		S5/K1	S5/K2	S5/K1	Planområdet er i kartlegging av 50- års verdier av 3 sek vindkast i Bergen registrert med 40 m/s. Sterkeste vind målt siste år ved Florida målestasjon er 13,4 m/s. Årsmiddelvind er ifølge Vindkart for Norge 6-6,5 m/s. Det er ikke større høydedrag i planområdet som fremstår som mer vindutsatt.



						Ved justering av grenser mot grøntområder, vil det være risiko for at rotsystemene til store trær kan skades, og en viss økt risiko for nedfall.
10. Radon		x	S5/K1			Liten eller moderat risiko for radon. Ingen kjente aluskerforekomster i området. Radonsikring er ellers ivarettatt av krav i TEK
11. Brann	x		S4/K3	S4/K3	S4/K2	Planområdet blir dekket av Fana brannstasjon, som ligger ca. 3,5 km fra planområdet. Området er vurdert som tilstrekkelig dekket av brann og redningsetater. Haukeland sykehus ligger ca. 9,5 km fra planområdet. På grunn av områdets bruk som sykehus med sengeplasser, settes risiko til K3/K2.
Samferdsel og infrastruktur						
12. Trafikksikkerhet – g/s-veg.	x		S4/K2	S4/K2		Det finnes en gangforbindelse gjennom området, fra nord til sør. Denne opprettholdes. Sikkerhet for myke trafikanter ivaretas for øvrig gjennom etablering av fortau langs innkjøringsvegen til planområdet etter hvert som området bygges ut.
13. Trafikkulykker	x		S5/K2	S5/K1		Osvegen er en ulykkesstrekning. Det er pr. i dag etablert en lysregulert fotgjengerovergang fra gang/sykkelvei og til planområdet. En opprusting av krysset mot Osvegen ved etablering av fortau vil gjøre krysset mer oversiktlig og redusere risikoen for ulykker. Trafikkprognoser som tilsier redusert trafikk i fremtiden, vil ytterligere redusere ulykkesrisikoen. Planlagte avbøtende tiltak anses å være tilstrekkelige.
14. Flyulykker		x				Ikke aktuelt for planområdet
15. Ulykker i skipsfart		x				Ikke aktuelt for planområdet
16. Havn, kaianlegg, farleder		x				Ikke aktuelt for planområdet
17. Transport av farlig gods		x				Ikke aktuelt for planområdet
18. Strømbrudd	x		S5/K2	S5/K1		Planområdet er ikke innenfor konsesjonsområde for fjernvarme.
19. Brudd på telekommunikasjon	x		S5/K2	S5/K1		Brudd på telekommunikasjon vurderes som konsekvens K2 for liv og helse, på grunn av områdets bruk som sykehus.
20. Brudd på vann- og avløpssystem	x		S4/K2			Siden dette er et sykehus med sengeplasser, vurderes



						konsekvens for liv og helse som K2.
21. Høyspentlinjer/ kraftstasjon	x		S4/K1			Trafo inne på området. Det avsettes sikkerhetssone (brann/ eksplosjon) rundt denne. Størrelsen på sikkerhetssonen er avklart med BKK.
22. Drikkevannsforsyning	x		S5/K2			Det er ikke registrert brønner eller andre drikkevannskilder innenfor området. Det er fremført offentlig vannforsyning til området. Vannet blir levert fra Svartediket vannbehandlingsanlegg. Siden dette er et sykehus med sengeplasser, vurderes konsekvens som K2.
23. Tilgjengelighet utrykningskjøretøy	x		S5/K2	S5/K2	S5/K2	Det er god tilgjengelighet for utrykningskjøretøy. Ved utbygging etableres en «rundkjøring» ved det innerste torget. Dette vurderes å være tilstrekkelige avbøtende tiltak.
Virksomhet og sårbare objekter						
24. Sårbare objekter – kulturminner	x				S5/K1	Ingen registrerte automatisk fredete kulturminner Osveien er i KPA gitt hensynsone H570_231 - rundt historiske veifar. Osveien blir bare moderat grad berørt av planen. Planområdet har en spennende tidlig historie, men det er ingen kjente bygningsrester etter denne. Eventuelle funn skal dokumenteres.
25. Sårbare objekter - naturmangfold		x				Ingen utvalgte naturtyper eller viktige naturtyper eller nær truede, sårbare, sterkt eller kritisk truede arter i eller nær planområdet.
26. Farlige anlegg		x				Ikke aktuelt
27. Særlig eksplosjons-fare		x				Ikke aktuelt
28. Forurensset grunn		x				Ingen registreringer av forurensset grunn i planområdet.
29. Forurensing i sjø/vassdrag		x				Ikke aktuelt
30. Forurensing i anleggsperioden		x				Ikke aktuelt
31. Regulerte vannmagasin		x				Ikke aktuelt
32. Gruver, åpne sjakter, steintipper		x				Ikke aktuelt
Helse						
33. Støy	x		S5/K2			Deler av planområdet ligger i primært gul, og sekundært rød støysone (trafikkstøy). Utendørs støyskjerming



					ivaretas gjennom bestemmelser. Sammen med søknad om rammetillatelse for BOP1-7, skal det foreligge støyrapport som beskriver eventuelle tiltak som er nødvendige for å oppfylle kravene i T-1442/2021. Se støyfaglig utredning.
34. Luftforurensing	x		S4/K1		Planområdet er ikke utsatt for luftforurensning som overskrider grenseverdiene for tiltak, kfr «Tiltaksutredning for lokal luftkvalitet i Bergen» Krav til innendørs luftkvalitet anses ivaretatt via TEK.
35. Stråling		x	S5/K1		Det går ingen kraftlinjer gjennom eller nær planområdet. Det ligger en trafo på området. Det avsettes 5 meter sikkerhetssone rundt denne, kfr. BKK nett.
36 Uønskede hendelser ifm. drift av det distriktpsikiatrisk senter (DPS)	x		S5/K1		Solli DPS har avtale med Helse Vest og behandler personer over 18 år med psykiske lidelser. Pasienter som er innlagt ved Solli DPS er frivillig innlagt og kan forlate døgnpostene når de måtte ønske. Dette er praksis ved de aller fleste DPS. Dette innebærer at pasienter og brukere som ferdes på Solli DPS sitt område i det ærend å motta oppfølging eller behandling fra foretaket, vil være de samme som ferdes for øvrig i samfunnet. Det er ikke kjent at det har forekommet uønskede hendelser med personskaade utenfor senteret i forbindelse med pasientbehandling ved Solli DPS i løpet av de siste ti årene. Det vurderes derfor ikke at risikoen for slike hendelser ikke er høyere her enn i resten av samfunnet. Forslag til reguleringsplan legger derfor ikke til rette for tiltak for å avbøte risiko i forbindelse med uønskede hendelser.



5. Oppsummering: Risikobilde og avbøtende tiltak

Det er avdekket 14 forhold i grønn sone og 19 forhold i gul sone.

Konsekvens		Ubetydelig / ufarlig	Mindre alvorlig / en viss fare	Betydelig/Kritisk	Alvorlig / farlig	Svært alvorlig / katastrofalt
Sannsynlighet		K1	K2	K3	K4	K5
En hendelse oftere enn hvert 20 år	S5	9	10			
En hendelse per 20 - 200 år	S4	3	4	3		
En hendelse per 200 - 1000 år	S3	2	2			
En hendelse per 1000 - 5000 år	S2					
En hendelse sjeldnere enn 5000 år	S1					

Her følger en oppsummering av de aktuelle punktene fra listen og forslag til avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak er tatt med i reguleringsplanen, som oppsummert i tabellen nedenfor:

Sårbarhet i forhold til	Følgende bestemmelse er tatt med i reguleringsplanen:
Støy	Sammen med søknad om rammetillatelse for BOP1-7, skal det foreligge støyrapport som beskriver eventuelle tiltak som er nødvendige for å oppfylle kravene i T-1442/2021.
Steinsprang / løsmasseskred	Geologiske undersøkelser foretas ved utbygging. Sikring etter behov.
stråling	Sikkerhetssone rundt trafo
Trafikksikkerhet	Gangforbindelse gjennom området opprettholdes. Fortau anlegges og kryss mot offentlig vei oppgraderes, i takt med utbygging. Rekkefølgebestemmelser i forhold til når de ulike tiltakene skal iverksettes.
Ekstrem nedbør	Lokalt fordrøyningsbasseng er etablert. Det skal etableres nye fordrøyningsbasseng ved utbygging (se VA-rammeplan).



Kilder:

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser bygger på informasjon innhentet fra kildemateriale (data på internett fra flere offentlige etater), kjennskap til lokale forhold, vurdering fra ekstern ekspertise. Det er brukt oppslag i åpne nettbaserte løsninger der dette er tilgjengelig. (miljostatus.no, skrednett.no, lokal offentlig tilgjengelig informasjon).

Det er utarbeidet fire fagrapporter i forbindelse med reguleringsplanen som legges til grunn for ROS-vurderingen:

- Støy (SWECO)
- Kulturminnegrnlag (Holon, tidl. OG Arkitekter)
- Naturmangfold – eget kapittel i planbeskrivelse (Holon, tidl. OG Arkitekter)
- VA-plan (SWECO)

