

ARKITEKTUR | LANDSKAP | DESIGN

FORTUNEN AS | Torgallmenningen 7 | 5014 Bergen

Org.nr: 966 103 663

Tlf: +47 55 36 66 00 | Fax: +47 55 36 66 01

E-post: arkitekter@fortunen.no



FORTUNEN

www.fortunen.no

MULEBANEN ROS-ANALYSE

Datert: 30.10.17



FORTUNEN

www.fortunen.no

BERGEN KOMMUNE

Berghus, gnr. 168 bnr. 563 mfl. Mulebanen

Arealplan-ID 1201_64180000

ROS analyse, Mulebanen. Sak 201316458

30.10.2017

ROS ANALYSE – MULEBANEN REGULERING

BAKGRUNN

I henhold til Plan- og bygningsloven § 3-1 h og § 4-3 skal det utarbeides risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for reguleringsplaner og kommuneplaner før de skal behandles politisk. ROS-analysen bygger på foreliggende kunnskap om planområdet og arealbruk.

Fortunen as har gjennomført analysen.

SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Analysen viser at natur og miljø ikke vil bli negativt påvirket eller skadet i forbindelse med utbygging av planområdet. Parken/området oppleves i dag som et ustrukturert grøntområde og vil dra nytte av følgende tiltak og restaurering/ oppgradering. Sandviken og fjellsiden er en sigdform som åpner seg mot SV, V og NV. Mulen og planområdet er delvis relativt eksponert for fremherskende vindretning om vinteren, det må tas hensyn til dette i detaljplanlegging og utforming av bygget.

Området ligger i et boligområde med mange trange gater med en snitthastighet på 40 km/t i tilførselsveiene til området. Utbyggingen vil generere noe trafikkøkning. Ifølge konklusjonen av trafikkanalyse utarbeidet av Sivilingeniør Helge Hopen AS vil trafikkøkningen ikke medføre noen kapasitetsmessige problemer på strekningene opp mot planområdet, men vil forsterke de trafikale utfordringene i vanskelige kryssningsområder. Utbygging medfører økt trafikk i alle former, med blandet trafikk menes (bil, sykkel, fotgjenger, kryss, gateparkering offl.) Det vil derfor forventes mer økt trafiksikkerhetsmessig risiko i Øvre Sandviksveien. Utbedring av kryssområder nær utbyggingen, fartsdempende tiltak i Øvre Sandviksveien, forbedret fortausituasjon opp Persenbakken er gode eksempler på tiltak som kan utføres for å gi en forbedret og mer trygg trafiksituasjon i området.

Tilkost for brannvesenet skal løses og utarbeides i samarbeid med brannrådgiver i forbindelse med byggeprosjektet. Det samme gjelder renovasjonsteknisk avfallsplan.

Lyst Gården Christinegård, adr.: Formanns vei 3, er fredet etter Lov om kulturminner av 9. Juni 1978 om Kulturminner, med alle fire av anleggets bygninger (hovedbygning, tjenerbolig stall og paviljong/lysthuset "Mon Plaisir".)

Anlegget som helhet regnes som verneverdig, men det foreligger ikke frednings/verningsdokumenter av anlegget. De verneverdige rammer spiller stor rolle i hele prosjektprosessen, hvor både utforming og plassering av bygget skal oppfylle og respektere de eksterne rammer og krav som beskrives i dokumentasjonen om kulturminner.

Alle byggeprosjekter medfører risiko for ulykke i byggefasen. Det planlegges, som alltid, med tanke på å unngå slike ulykker. Det utarbeides en SHA-plan (sikkerhets-, helse- og arbeidsmiljøplan) som gjelder fra prosjekteringsstart til ferdig avlevert bygg.

BESKRIVELSE AV METODE

Analysen er gjennomført iht. veileder fra dsb (Samfunnssikkerhet i arealplanlegging) veileder for PBL, NS 5814:2008, og overordnet mal risiko og sårbarhetsanalyse for Bergen kommune med egen sjekklister. Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan for Mulebanen idrettshall og tilhørende illustrasjoner.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon som trafikkområde, boligområde, friområde, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene/miljøet (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen).

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

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

Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** for uønskete hendelser.

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt etter tabell 1.

	KONSEKVENSER				
Konsekvenser:	Ubetydelig/ ufarlig	Mindre alvorlig/en viss fare	Betydelig/ Kritisk	Alvorlig/ farlig	Svært alvorlig/ Katastrofalt
Liv og helse	- Ubetydelige personskader - Ingen fravær	- Mindre personskader - Sykemelding i noen dager	- Betydelige personskader - 0-10 personer alvorlig skadd. - Personer med sykefravær i flere uker.	- Alvorlig personskader - 10-20 personer alvorlig skadd. - 1-10 personer døde.	- Svært alvorlig personskade - >20 personer alvorlig skadd ->10 personer døde.
Økonomiske/ Materielle verdier	- Ubetydelig skade. - <500.000 kr. -Teknisk infrastruktur påvirkes i liten grad	- Mindre skader. - 500.000 -10 mill. kr. -Teknisk infrastruktur settes ut av drift i noen timer.	- Betydelige skader. - 10- 100 mill. kr. -Teknisk infrastruktur settes ut av drift i flere døgn.	- Alvorlige skader. - 100- 500 mill. kr. - Teknisk infrastruktur settes ut av drift i flere måneder. Andre avh. Systemer rammes midl.tidig.	- Svært alvorlige skader. - >500 mill. Kr - Teknisk infrastruktur og avhengige systemer settes permanent ut av drift.
Miljø (jord, vann og luft)	- Ubetydelig miljøskader. -Mindre utslipp, ikke registrerbar resipient.	- Mindre alvorlig men registrerbar skade. - Noe uønsket utslipp. -Restaureringstid < 1 år.	- Betydelig miljøskade. - Betydelig utslipp. - Behov for tiltak. - Restaureringstid 1-3 år.	- Alvorlig miljøskade. - Stort utslipp med behov for tiltak. - Restaureringstid 3-10 år.	- Svært alvorlig miljøskade. - Stort ukontrollert utslipp med svært stort behov for tiltak. - Restaureringstid >10 år.
Sannsynlighet:	K1	K2	K3	K4	K5
S5					
S4					
S3					
S2					
S1					

- Hendelser i røde felt: medfører uakseptabel risiko. Kommunen er forpliktet til å gjennomføre risikoreducerende tiltak av forebyggende eller konsekvensreducerende karakter.

- Hendelser i gule felt: forplikter kommunen seg til å gjennomføre tiltak for å redusere risikoen så mye som mulig.

- Hendelser i grønne felt: vil hendelser ha akseptabel risiko, men risikoreducerende tiltak skal gjennomføres når det er mulig ut fra økonomiske og praktiske vurderinger.

Skildring av tiltaket/situasjon:

UØNSKEDE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK

Mulige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i samme tabell 2

Hendelser/ situasjon	Konsekvens for planen	Konsekvens av planen	Sans.	Kons.	Risiko	Kommentar/ tiltak
Natur og miljøforhold						
Ras/ Skred/ flom/ grunn						
1. Masseras/ Skred/ skrenter/ stup	x	x	S4	K3		Geotekniske undersøkinger må være gjennomført før godkjent rammesøknad.
2. Snø/ isras						
3. Flom/ springflo						
4. Elveflom						
5. Tidevassflomm						
6. Radongass	x		S4	K3		Radonmålinger bør foreligge før bygget blir tatt i bruk.
Vær og vindeksponering						
7. Vind utsette områder						Ikke mer enn normalt andre steder i Bergen / Bergenhus.
8. Nedbør utsette områder	x	x	S5	K1		Ikke mer enn andre steder i Bergen, men ekstremnedbør er nå noe som må tas med i all planlegging
Natur og kulturområde						
9. Sårbar flora						
10. Sårbar fauna/ fisk						
11. Naturvernområde						
12. Vassdragsområde						
13. Fornminne						
14. Kulturminne / miljø	x	x	S4	K3		Lystgården Christine gård, adr.: Formanns vei 3, er fredet etter Lov om kulturminner av 9. Juni 1978 om Kulturminner, med alle fire av anleggets bygninger (hovedbygning, tjenerbolig stall og paviljong/lysthuset "Mon Plaisir".) Christine gård-anlegget strekker seg fra hagen foran bygningene ved Formannsvei, forbi Mon Plaisir og opp mot Fjellveien. Den visuelle kontakten mellom Mon Plaisir og de nedre delene av anlegget er svært viktig og at anleggets oppfatning bevares som en helhet.
Hendelser/ situasjon	Konsekvens for planen	Konsekvens av planen	Sans.	Kons.	Risiko	Kommentar/ tiltak

15. Område for idrett/ leik	x	x	S4	K1		Ikke store endringer i plassering fra dagens situasjon, fotballbanen får nytt dekke og nytt gjerdet samt alle ferdselsoverganger til og fra banen vil planlegges nøye. Øke tryggheten ved ferdsel, og gi oversiktlige og sikre forhold.
16. Park rekreasjonsområde	x	x	S4	K1		I dagens situasjon oppfattes parken som et uryddig grøntområde. Parken blir mer aktiv og mer tilgjengelig for liv og lek.
17. Vannorm. for friluftsliv						
18. Vei, bru knutepunkt			S4	K3		Risiko vil bli redusert i forhold til dagens situasjon med forbedring av fortau / gang og sykkelveg og opprydding i avkjørsler. Lekeplass og bane får gjerde mot veg.
19. Hamn kaianlegg						
20. Sjukehus/ -heim, kirke						
21. Brann/ slokkevann - politi						
22. Forsyning kraft, vann						
23. Tilfluktsrom	x		S5	K1		Eksisterende tilfluktsrom, begrenser videre utbygging inn i berget.
24. Skole / barnehage						
25. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy		x	S5	K1		Tilgjengelighet for brannvesen løses i samråd med brannrådgiver. Best mulig tilgjengelig for ambulanse og andre mindre utrykningskjøretøy skal beskrives og løses i prosjektarbeidet.
Forurensningskilder						
26. Industri						
27. Bustad/ fritid						
28. Landbruk						
29. Akutt forurensing						
30. Støv og støy; industri						
31. Støv og støy; trafikk	x	x	S5	K2		Økt biltrafikk gir økt støy og luftforurensing
32. Støy		x	S5	K2		Med etablering av idrettshall og barnehage med tilhørende uteområde vil det gi mer støy til visse tider i løpet av barnehagetiden/ skoletid.
33. Støy andre kjelder						
34. Forurensing i sjø						
35. Forurensa grunn						
36. Elforsyning						
Hendelser/ situasjon	Konsekvens for planen	Konsekvens av planen	Sans.	Kons.	Risiko	Kommentar/ tiltak
Natur og miljøforhold						

Andre farlige/ spesielle områder/ forhold						
37. Industriområde						
38. Høgspenlinje						
40. Avfallsbehandling		x	S4	K1		Økt avfall fra idrettshallen, og avfall fra barnehagen må håndteres på forskriftsmessig måte.
41. Oljekatastrofeområde						
42. Spesielle forhold ved utbygging gjennomføring						
43. Ulykker med farlig gods						
44. Vær/ føre avgrensninger tilgjengelig til området						
45. Ulykker i av- og påkjørsler	x	x	S4	K3		I gjeldende trafiksikkerhetsplan for Bergen (2014-2017) er det ikke vist spesielle ulykkesbelastede strekninger eller punkter i området ved flerbrukshallen eller tilførselsveiene dit. Det er pekt på Absalon Beyers gate, som utrygghetsstrekning med foreslått tiltak: 4031 Krohnengen K Absalon Beyers gate opphøyde gangfelt, lavere fartsgrense. Flerbrukshallen vil føre til en trafikkøkning i Øvre Sandviksveien på nærmere 50%. Dette gir grunnlag for å vurdere tilsvarende tiltak som i Absalon Beyers gate også i Øvre Sandviksveien opp til Persenbakken. Her er det imidlertid flere hensyn som må avveies, blant annet ulemper for busstrafikken med fysisk fartsdemping. Trafikkmålinger utført av Bergen kommune viser eksempler på relativt høyt fartsnivå i Øvre Sandviksveien. Snittfarten er målt til 40 km/t og variasjonen viser at 95% av trafikken har fart under 58 km/t
46. Ulykker med gående/ sykklende	x	x	S4	K3		Ref. til forrige punkt, samme gjelder for dette. I tillegg kan nevnes at flere oppmerkede fotgjengeroverganger og et bedre gang- og sykkelvegssystem vil bidra til mer oversiktlige forhold og dermed bedret trafiksikkerhet. Øvre Sandviksveien er en gate med mye aktivitet, parkerte biler, busstopp og kryssende fotgjengertrafikk. Det er grunn til å regne med betydelig økt gangtrafikk som følge av flerbrukshallen. Kombinasjonen av økt gangtrafikk og biltrafikk vil bidra til å øke risikonivået.

						Men på samme tidspunkt vil flerbrukshallen tilby to etasjer med parkering som betyr at gateparkering vil reduseres og bidra til mer oversiktlige forhold og dermed bedre trafiksikkerhet.
47. Ulykke ved anleggsgjennomføring		x	S4	K3		Det er alltid risiko for ulykker ved gjennomføring av bygge- og anleggsarbeider. Slike situasjoner må tas alvorlig og sikkerhetssituasjonen og plan må være på svært høy standard, for alle vedkommende, begge publikum og arbeidere. Ved gjennomføring av prosjektet må lages en SHA-plan (sikkerhets-, helse- og arbeidsmiljøplan) som alle som deltar i byggeprosjektet skal følge fra prosjektering til ferdig bygget og overlevert bygg.
48. Andre forhold						

Tabell 3 Matrise for risikovurdering med hendelsesnummer

Sannsynlighet:	K1	K2	K3	K4	K5
S5	8,23,25	31,32			
S4	15,16,40		1,14,18,45,46,47		
S3					
S2					
S1					

- Hendelser i røde felt: medfører uakseptabel risiko. Kommunen er forpliktet til å gjennomføre risikoreducerende tiltak av forebyggende eller konsekvensreducerende karakter.
- Hendelser i gule felt: forplikter kommunen seg til å gjennomføre tiltak for å redusere risikoen så mye som mulig.
- Hendelser i grønne felt: vil hendelser ha akseptabel risiko, men risikoreducerende tiltak skal gjennomføres når det er mulig ut fra økonomiske og praktiske vurderinger.

Bergen kommune definerer sitt akseptkriterium som følger. De analyseområdene som faller inn under grønn risikoklasse i ROS-analyse er å se på som akseptable. De som er røde er i utgangspunktet uakseptabel risiko og det må gjennomføres risikoreducerende tiltak i form av forebygging eller skadebøting. De i gult område må gjennom en kost- nyttevurdering før en avgjør om risikoen er akseptabel.

OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen generelt ikke er risikopreget.

Forhold som i hht tabell 3 må påkalle oppmerksomhet er gitt nedenfor:

p.kt 1: Geotekniske undersøkinger må være gjennomført før godkjent rammesøknad.

p.kt 18, 45 og 46: Med forbedring av fortau / gang og sykkelveg og opprydding i avkjørsler, vil risiko bli redusert i forhold til dagens situasjon.

p.kt 47: Ved gjennomføring av prosjektet bør det lages en SHA-plan (sikkerhets-, helse- og arbeidsmiljøplan) som alle som deltar i byggeprosjektet skal følge fra prosjektering til ferdig bygget og overlevert bygg.