

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE KJØLMOEN PARK Tynset Kommune

16.01.2019
Sist rev. 10.04.2019

Metode og forutsetninger

Analysen er gjennomført med egen sjekklister basert på rundskriv fra DSB. Analysen er basert på foreliggende planforslag. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdet funksjon, utforming med mer, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklister, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt" og kun unntaksvis kommentert.

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

- Svært sannsynlig (4) - kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede.
- Sannsynlig (3) - kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig)
- Mindre sannsynlig (2) - kan skje (ikke sannsynlig; ca. hvert 10. år)
- Lite sannsynlig (1) - det er en teoretisk sjans for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100. år.

Kriterier for å vurdere **konsekvenser** av uønskede hendelser er delt i:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning med mer.
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

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvenser er gitt i følgende tabell:

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig	4	8	12	16
3. Sannsynlig	3	6	9	12
2. Mindre sannsynlig	2	4	6	8
1. Lite sannsynlig	1	2	3	4

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ift. nytte
- Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres

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

Overordnet risikovurdering

Planforslaget er en omregulering av del av eksisterende reguleringsplaner. Hensikten med planene er å legge til rette for eventuelt ca. 50 leiligheter og forretningsareal i bygget mot Parkveien.

Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell.

Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
Natur- og miljøforhold					
<i>Ras/skred/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras/-skred	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Flatt område, ingen rasfare. Langs eiendomsgrensen til
2. Snø-/isras	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke aktuelt
3. Flomras/overvann	Nei	Sannsynlig	Alvorlig	9	Endring av overvannssituasjonen og problematikk knyttet til erosjon og undergraving mot jernbanen. Se utfyllende kommentarer side 5.
4. Elveflom	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Langt fra vassdrag
5. Radongass	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Det er ikke foretatt måling
<i>Vær, vindeksponering. Er området:</i>					
6. Vindutsatt	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ligger i bebyggelse. Ikke eksponert for vind.
7. Nedbørutsatt	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Nedbørsfetting innlandsklima

Natur- og kulturområder. Medfører planen/tiltaket fare for skade på:

8. Sårbar flora	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Tomta er et byggeområde uten vesentlig vegetasjon
9. Sårbar fauna/fisk	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Tomta er et byggeområde uten vesentlig vegetasjon
10.					
11. Vassdragsområder	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ingen tilfeller
12. Fornminner (afk)	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ingen registreringer
13. Kulturminne-/miljø	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ingen innenfor planområdet. Eksisterende bebyggelse er ikke verneverdig

Menneskeskapte forhold

Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:

14. Vei, bru, knutepunkt	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	6	Trafikknutepunkt. Omkranset av veier og jernbane. Tiltak beskrives nedenunder
15. Havn, kaianlegg	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke relevant
16. Sykehus/-hjem, kirke	Ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	4	Økt trafikk mot rundkjøring. Kan påvirke fremkommelighet
17. Brann/politi/sivilforsvar	Ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	4	Økt trafikk mot rundkjøring. Kan påvirke fremkommelighet
18. Kraftforsyning	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ingen påvirkning
19. Vannforsyning	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Økt vannforsyningsbehov
20. Forsvarsområde	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke relevant
21. Tilfluktsrom	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke relevant
22. Område for idrett/lek	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ingen påvirkning
23. Rekreasjonsområde	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ingen påvirkning
24. Vannområde for friluftsliv	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke relevant

Forurensningskilder. Berøres planområdet av:

25. Akutt forurensning	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ingen kjente
26. Permanent forurensning	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ingen kjente
27. Støv og støy, industri	Ja	Mindre sannsynlig	Ubetydelig	2	Generelt mye trafikk
28. Støv og støy, trafikk	Ja	Svært sannsynlig	Mindre alvorlig	8	Støy fra jernbane og vegger på to kanter. Støyberegning foretatt. Tiltak foreslått i støyrapport.
29. Støy; andre kilder	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ingen andre kjente støykilder
30. Forurenset grunn	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Området benyttet til bilverksted og biloppstilling. Grunnundersøkelser foretatt. Ingen forurensning funnet.
31. Forurensning i sjø/vassdrag	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke relevant
32. Høyspentlinje (stråling)	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke høyspentlinje i området
33. Risikofylt industri mm	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke relevant

(kjemikalier/eksplosiver)					
34. Avfallsbehandling	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke relevant
35. Oljekatastrofeområde	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke relevant
<i>Medfører planen/tiltaket:</i>					
36. Fare for akutt forurensning	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ingen kjente kilder for akutt forurensning
37. Støy og støv fra trafikk	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	6	Støy og støv fra biltrafikk. Støyskjermende tiltak er lagt inn i planen.
38. Støy og støv fra andre kilder	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke kjent
39. Forurensning til sjø/vassdrag	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke relevant
40. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke kjent
<i>Transport. Er det risiko for:</i>					
41. Ulykke med farlig gods	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	6	Tungtransport på Fv.30/Ringveien
42. Vær/føre begrensninger tilgjengelighet til området	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Stabile værforhold
<i>Trafikksikkerhet</i>					
43. Ulykke i av-/påkjørsler	Ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	4	Avkjørsel til trafikkert veg og blanding av trafikk med Maxbo
44. Ulykke med gående/syklende	Ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	4	50 boenheter gir betydelig gangtrafikk og vegkryssinger
45. Andre ulykkespunkter	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	6	Ligger inntil jernbane gjennom sentrum. Sperregerde vil bli satt opp langs plangrensen.
<i>Andre forhold</i>					
46. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke sabotasje/terrormål
47. Er det potensiell sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ingen kjente
48. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke relevant
49. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ingen
50. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei	Lite sannsynlig	Ubetydelig	1	Ikke relevant
<i>Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring</i>					
51. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	6	Trafikkareal på alle kanter. Gangtrafikk langs vegene.
52. Skolebarn ferdes gjennom planområdet	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	6	Det vil kunne bli gangtrafikk gjennom området ved senere byggetrinn. Dette vil bli hensyntatt i byggeperioden.

Endelig risikovurdering:

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig		28		
3. Sannsynlig		14, 37, 41, 52	3	
2. Mindre sannsynlig	27	16, 17, 44	45, 51	
1. Lite sannsynlig	52	43		

Risikofaktorer/hendelser i gule og røde felt i tabellen over, skal kommenteres nærmere.

Rød Sone:

3. Urbanisering av området fører til betydelig endring av overvannssituasjonen. Det er lagt til grunn vurdering ut fra 200-årsflom. Kritiske faktorer er kapasitet på både åpne vannveger og overvannsnettet i jernbaneundergangen på Ringvegen samt faren for undergraving av jernbanens underbygning dersom overvann ledes mot denne. En vil derfor måtte se på ulike løsninger som kan lokaltilpasses for å redusere flomtopper.

Inntil utbygging av jernbaneundergang med påfølgende oppdimensjonering av overvannsnettet er utbygd, er det begrensninger i hvor mye overvann tiltaket kan føre til det kommunale overvannsnettet. Økte overvannsmengder skal forhindres i å bli ledet mot jernbanen og derved medføre fare for undergraving av banefundamentet og erosjon.

En har lagt til grunn at økte overvannsmengder skal samles og føres til lokale fordrøyningsanlegg på egen tomt og innenfor byggegrensen mot jernbanen. Det er foretatt vurderinger og beregninger som viser at økte overvannsmengder kan håndteres på egen tomt og at det er finnes tilstrekkelige volum for nødvendig kapasitet på fordrøyningsanlegg. Aktuelle tiltak er fordrøyningsanlegg i grunn, åpne vannlinjer, regnbed, dammer og forsenkninger samt «grønne og blå» tak. Området har sannsynligvis begrenset kapasitet for infiltrasjon i grunn. Kontrollert utslipp fra fordrøyningsanleggene ledes til overvannsnettet etter avtale med Tynset kommune, eller infiltreres i grunn dersom det er mulig. Aktuelle fordrøyningsområder er BUT 1 og 2, deler av BB2 og BB3 og «grønne og blå tak» på bygninger. Veg- og parkeringsarealene SKV1 og SPA3 har fall bort fra jernbanen og overvann vil bli oppsamlet ved inngangen til parkeringskjeller og derfra ledet til fordrøyningsanlegg.

Det vil bli stilt krav om at det i forbindelse med rammesøknad skal foreligge en plan for håndtering av overvann for området i en 200-årsflomsituasjon. Utbygging av området vil gå over tid. I planbestemmelsene er det rekkefølgebestemmelser som regulerer utbygging av området i forhold til utbygging av jernbaneundergangen. Overvannsplanen må derfor omhandle situasjon både i utbyggingsperioden og permanent løsning.

28. Det er mange støykilder rundt planområdet. Støy fra jernbanen er ubetydelig. Stor trafikk på spesielt Ringveien. Forventes å bli økende, spesielt tungtrafikk. Støyrapport anviser tiltak med støyskjerm og krav til utførelse av bygg/leiligheter.

Gul sone:

14. Planområdet omkranses av Parkveien og Ringveien som begge har betydelig trafikk. Området planlegges med utvendig opphold inn mot gardstun. 50 boenheter gir betydelig gangtrafikk langs fortau og gangveier. Sikre kryssingspunkt vil bli vektlagt.
- 37 Støv og støy fra trafikk. Tiltak iverksettes med støyskjerming og krav til bebyggelsen.
- 41 Ulykker farlig gods på veg. En del tungtrafikk på Ringveien. Konsekvensen alvorlig ved eventuell ulykke. Fartsgrense og rundkjøring er tiltak for å redusere faren.
- 45 Planområdet ligger inntil jernbanen. Konsekvens av ulykke her vil være alvorlig. Sperregjerde vil bli satt opp i eiendomsgrensen. Tiltak som forhindrer at en kan gå rundt sperregjerde i nord-øst må vurderes. Byggejerde settes opp rundt hele planområdet i byggeperioden.
51. Byggeperioden vil medføre betydelig anleggstrafikk. Byggeområdet sikres med sperregjerde og området og adkomstkontroll i henhold til SHA-plan. Avkjørsel sikres med gode siktforhold.
52. Det vil kunne bli gangtrafikk av skolebarn innenfor planområdet ved en trinnvis utbygging. Dette vil det bli tatt hensyn til ved sikringstiltak i byggeperioden