

# 1. Risiko og sårbarhetsvurdering

## 1.1 Innledning

I henhold til plan- og bygningsloven § 4.3 skal risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) utarbeides ved all planlegging. Målet med analysen er å gi en overordnet og representativ framstilling av risiko for skade på 3. persons liv og helse, materielle verdier og miljø i forbindelse med utbygging av området. Det skal foreslås avbøtende tiltak der det avdekkes forhold med kritisk risiko eller sårbarhet. Analysen inngår som en del av grunnlaget for å identifisere behov for risikoreducerende tiltak.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn:

- Analysen omfatter kun risiko- og sårbarhetsvurdering knyttet til fysiske forhold i det aktuelle planområdet.
- Det forutsettes at fremtidige byggearbeider følger relevante lover og forskrifter. Dette innbefatter sikringstiltak og lignende.

## 1.2 Risikomatrise

For å gi en visuell kvantifiserbar framstilling av ROS-analysen er det benyttet en risikomatrise. Reguleringsplanveilederen til Miljøverndepartementet T-1490 samt temaveileder fra DSB: Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven danner grunnlaget for analysen.

<ul style="list-style-type: none"><li>• Rødt indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gult indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risikoen</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grønt indikerer akseptabel risiko</li></ul>	

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

For å komme frem til risikofaktor må en gange sannsynlighet med konsekvens. Dersom sannsynlighet er 2 og konsekvens er 4 vil risikofaktoren være 8 (gult).

Konsekvens	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	3. Betydelig/ kritisk	4. Alvorlig/ farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
Sannsynlighet					
5. Svært sannsynlig/ kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig /flere enkelttilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	1	2	3	4	5

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

1. **Lite sannsynlig/ ingen tilfeller:** Kjenner ingen tilfeller, men kan ha hørt om tilsvarende i andre områder.
2. **Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller:** Kjenner 1 tilfelle i løpet av en 10-års periode.
3. **Sannsynlig/ flere enkelttilfeller:** Skjer årlig/ kjenner til tilfeller med kortere varighet.
4. **Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet:** Skjer månedlig/ forhold som opptrer i lengre perioder, flere måneder.
5. **Svært sannsynlig/ kontinuerlig:** Skjer ukentlig/ forhold som er kontinuerlig tilstede i området.

Vurdering av konsekvensene av uønsket hendelse er delt i:

1. **Ubetydelig/ ufarlig:** Ingen person eller miljøskader/ enkelte tilfeller av misnøye.
2. **Mindre alvorlig/ en viss fare:** Få/små person- eller miljøskader/ belastende forhold for enkeltpersoner.
3. **Betydelig/ kritisk:** Kan føre til alvorlige personskader/ belastende forhold for en gruppe personer.
4. **Alvorlig/ farlig:** (behandlingskrevende) person- eller miljøskader og kritiske situasjoner.
5. **Svært alvorlig/ katastrofalt:** Personskade som medfører død eller varig men; mange skadd; langvarige miljøskader.

### 1.3 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar
<b>Naturrisiko</b>					
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
<b>1. Masseras; kvikkleire</b>	X	1	4	<b>4</b>	Enkel grunnundersøkelse utført, jfr. vedlegg 32. 0,2 – 1,2 m til fast fjell.  Tiltak: Ved planens gjennomføring skal sakkyndig kontaktes for tiltaksplan om rasfarlige masser påtreffes, jfr. § 7.
<b>2. Snø-/is-/ sørperas</b>					Ikke aktuelt
<b>3. Ras i tunnel</b>					Ikke aktuelt
<b>4. Flom</b>					Ikke aktuelt
<b>5. Flom ras: erosjon</b>					Ikke aktuelt
<b>6. Radongass</b>	X	4	4	<b>16</b>	Jfr. TEK17.  Tiltak: Bygging med radonsperre.
<b>7. Vind</b>					Ikke aktuelt
<b>8 Nedbør</b>	X	3	4	<b>12</b>	Teknisk skisse utarbeidet, jfr. vedlegg 16.  Tiltak: Utbygging av kommunaltekniske anlegg iht. godkjent teknisk plan, jfr. §§ 1, 49.  Tilstrekkelige rørdimensjoner.
<b>9. Overvann</b>	X	3	4	<b>12</b>	Teknisk skisse utarbeidet, jfr.

					vedlegg 16.  Tiltak: Utbygging av kommunaltekniske anlegg iht. godkjent teknisk plan, jfr. §§ 1, 49.  Tilstrekkelige rørdimensjoner.
<b>10. Isgang</b>					Ikke aktuelt
<b>11. Farlige terrengformasjoner</b>					Ikke aktuelt
<b>12. Fremmede organismer</b>	X	3	4	<b>12</b>	Innmålt forekomst av parkslirekne.  Tiltak: Kontroll PCB-smitte, parkslirekne mv. organismer. Iht. Forskrift om fremmede organismer § 9 og §24, punkt 2 og 4, vedlegg 1. Jfr. § 9.  Faresone parkslirekne i kart med tilhørende planbestemmelse § 43.  Håndtering iht. tiltaksplan og godkjent deponeringsplan. Jfr. §48.
<b>Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m</b>					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
<b>13. Sårbar flora</b>					Ikke aktuelt
<b>14. Sårbar fauna</b>					Ikke aktuelt
<b>15. Naturvernområder</b>					Ikke aktuelt
<b>16. Vassdragsområder</b>					Ikke aktuelt
<b>17. Drikkevann</b>					Ikke aktuelt

18. Automatisk fredet kulturminne					Ikke aktuelt
19. Nyere tids kulturminne/- miljø					Ikke aktuelt
20. Kulturlandskap					Ikke aktuelt
21. Viktige landbruksområder	X	3	4	<b>12</b>	<p>Innmålt forekomst av parkslirekne.</p> <p>Tiltak: Kontroll PCB-smitte, parslirekne mv. organismer. Iht. Forskrift om fremmede organismer § 9 og §24, punkt 2 og 4, vedlegg 1. Jfr. § 8.</p> <p>Faresone parkslirekne i kart med tilhørende planbestemmelse § 43.</p> <p>Håndtering iht. tiltaksplan og godkjent deponeringsplan. Jfr. §48.</p>
22. Område for idrett/lek					Ikke aktuelt
23. Parker og friluftsområder					Ikke aktuelt
24. Andre sårbare områder					Ikke aktuelt
<b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>					
Kan planen få konsekvenser for:					
25. Vei, bru, tunnel, knutepunkt					Ikke aktuelt
26. Havn kaianlegg, farleder					Ikke aktuelt
27. Sykehjem; skole, andre institusjoner					Ikke aktuelt
28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar					Ikke aktuelt

<b>29. Energiforsyning</b>	X	3	2	<b>6</b>	<p>Dialog med HKN (kraftleverandør).</p> <p>Tiltak: Avsatt trafo-område i plankart iht. ønske fra HKN.</p>
<b>30. Telekommunikasjon</b>	X	3	2	<b>6</b>	Dialog md HKN.
<b>31. Vannforsyning</b>	X	3	4	<b>12</b>	<p>Jfr. teknisk skisse vedlegg 16. Ligger VL inntil planområdet.</p> <p>Tiltak: Utbygging av kommunaltekniske anlegg iht. godkjent teknisk plan, jfr. §§ 1, 49.</p> <p>For tilkomst og oppstilling av brannbil. Jfr. brannkonsept/prinsipp skisse brann og bestemmelsesområde i plankart ## 4 – 6 med tilhørende bestemmelse § 47.</p> <p>Tilstrekkelig vannmengde, -trykk, &lt; 50 m mellom brannkumme og angrepsvei.</p>
<b>32. Avløpsanlegg</b>	X	3	4	<b>12</b>	<p>Jfr. teknisk skisse vedlegg 16. Ligger VL inntil planområdet.</p> <p>Tiltak: Utbygging av kommunaltekniske anlegg iht. godkjent teknisk plan, jfr. §§ 1, 49.</p>

					Tilstrekkelige rørdimensjoner og fall.
33. Forsvarsområde					Ikke aktuelt
34. Tilfluktsrom					Ikke aktuelt
35. Annen infrastruktur					Ikke aktuelt
<b>Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold</b>					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
36. Akutt forurensning					Ikke aktuelt
37. Permanent forurensning					Ikke aktuelt
38. Forurensning i grunn / sjø					Ikke aktuelt.  Planområdet er tidligere jordbruksareal som kun er blitt brukt til beite for hest i de senere år.
39. Støy, støv, lukt	X	4	3	<b>12</b>	Jfr. støyrapport vedlegg 17.  Tiltak: Krav om beregning av støykrav til fasade/vindu i BK1 før søknad om tiltak, jfr. § 5.  Fasadetiltak.
40. Sterkt/forstyrrende lys					Ikke aktuelt
41. Vibrasjoner					Ikke aktuelt
42. Høyspentlinje					Ikke aktuelt
43. Skog- /gressbrann					Ikke aktuelt
44. Større branner i bebyggelse					Ikke aktuelt
45. Dambrudd					Ikke aktuelt
46. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endinger i vannstand					Ikke aktuelt
47. Endring i grunnvannsnivå					Ikke aktuelt
48. Gruver, åpne sjakter,					Ikke aktuelt

steintipper					
<b>49. Risikofylt industri m.m</b>	X	2	2	<b>4</b>	Jfr. FMC sin info ”Informasjon til allmenheten om sikkerhetstiltak”, vedlegg 31.  Tiltak: Situasjonen håndteres iht. bedriftens beredskapsplan ved en uønsket hendelse, jfr. mail fra FMC vedlegg 30.
<b>50. Avfallsbehandling</b>					Ikke aktuelt
<b>51. Oljekatastrofe</b>					Ikke aktuelt
<b>52. Ulykke med farlig gods</b>					Ikke aktuelt
<b>53. Ulykke i av-påkjørslar</b>	X	3	5	<b>15</b>	Nestenulykke skolevei.  Tiltak: Teknisk plan.  Trafikksikringstiltak i kryssingspunkt”, jfr. §§ 1, 29, 49.
<b>54. Ulykke med gående/syklende</b>	X	3	5	<b>15</b>	Nestenulykke skolevei.  Tiltak: Trafikksikringstiltak i kryssingspunkt”, jfr. § 28.  Utbygging av kommunaltekniske anlegg iht. godkjent teknisk plan, jfr. §§ 1, 49.
<b>55. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området</b>					Ikke aktuelt



<b>56. Andre ulykkespunkt langs veg/bane - gatetun</b>		3	4	<b>12</b>	Ulykke i gatetun.  Tiltak: Teknisk plan, utomhusplan, illustrasjonsplan retningsgivende. , jfr. §§ 1, 2, 33, 49, 50
<b>57. Potensielle sabotasje-terror mål</b>					Ikke aktuelt
<b>58. Annen virksomhetsrisiko</b>					Ikke aktuelt
<b>Gjennomføring av planen</b>					
Medfører tiltaket risiko for:					
<b>59. Ulykke ved anleggsgjennomføring</b>					Ikke aktuelt
<b>60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/ gjennomføring</b>					Ikke aktuelt

## 1.4 Avbøtende tiltak

Her ramses avbøtende tiltak mot ovennevnte punkter.

### Punkt 1. Masseras; kvikkleire

Planområdet ligger under marin grense. Det kan potensielt være forekomst av masser som gjør området rasfarlig. Det er foretatt enkel grunnundersøkelse som fastsatt snittdybde til fjell, jfr. vedlegg 32. Det er kun 0,2 – 1,2 m med løsmasser i planområdet før fjell påtreffes.

Det er vurdert som lite sannsynlig men alvorlig konsekvens for materielle verdier og farlig for persons liv og helse om ikke rasfare blir håndtert i forbindelse med bygging – risiko 4.

Tiltak:

For å sikre forsvarlig utbygging av planområdet er det i § 7 sagt;

*Planområdet ligger under marin grense. Dersom man under gjennomføring av planen støter på rasfarlig/leirholdige masser må arbeidet stoppes og sakkyndig kontaktes for utarbeidelse av tiltaksplan.*

## **Punkt 6. Radongass:**

Radon er en medvirkende årsak til lungekreft. Norge anses som radonutsatt. Oppvarming av bygninger fører til økt innsug av radonholdig luft grunnet lavere trykk innendørs enn under bygningen.

Det er vurdert som meget sannsynlig og alvorlig konsekvens for materielle verdier og farlig konsekvens for persons liv og helse om ikke radon blir håndtert i forbindelse med bygging – risiko 16.

### Avbøtende tiltak:

All utbygging i planområdet forholder seg til teknisk forskrift TEK17, jfr. § 13-5 for håndtering av radon. Det er vanskelig å gjennomføre egnete tiltak i etterkant av en utbygging om det viser seg at radonkonsentrasjonen er for høy. Alle bygninger i planområdet vil bli oppført med radon-sperre.

## **Punkt 8 Nedbør / Punkt 9 Overvann:**

Ved manglende håndtering av overvann er det ved ekstrem nedbør vurdert som sannsynlig med en uønsket hendelse som vil kunne få alvorlig konsekvens for materielle verdier i form av vannskade og farlig helsemessig konsekvens helsemessige om drikkevann forurenses – risiko 12.

### Avbøtende tiltak:

For dokumentasjon av overvannshåndtering vises til teknisk skisse vedlegg 16. Hele overvannssystemet som fremkommer av skisse til teknisk plan er beregnet for 200 års nedbør. Systemet har tilstrekkelig kapasitet slik at det ikke er behov for etablering av ekstern flomvei. Eksisterende Ø 800 mm rør vil ved behov fungere som en avlastning for hovedledning Ø 1000 mm rør. Det er ikke behov for fordrøyningsmagasin for å håndtere overvannet fra feltet.

For å sikre forsvarlig utbygging av va-anlegg er det i planbestemmelse § 1sagt;

*Utbygging av kommunalteknisk samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur skal skje i henhold til godkjent teknisk plan.*

I rekkefølgebestemmelse § 49 er det sagt;

*Anlegg som fremgår av godkjent teknisk plan skal være ferdig opparbeidet og godkjent før nye boliger tas i bruk.*

## **Punkt 12 Fremmede organismer/forurensning / Punkt 21 Viktige landbruksområder:**

Ivaretakelse av matjord handler om å sikre dagens befolkning samt våre etterkommere muligheten til å dyrke egen mat på egen jord. Det er viktig at matjord som blir flyttet har god kvalitet og ikke inneholder smitte, uønskede organismer eller forurensning.

Da det er funnet forekomst av svartlistet plante i planområdet, og når det i på fastlands-Karmøy er funnet PCB-smitte i matjord så er det vurdert som sannsynlig og alvorlig med en uønsket hendelse som har betydning for både materielle- og miljøverdier om matjord med svartlistede planter, matjord med smitte, eller matjord med annen forurensning blir distribuert til andre lokaliteter, eller om matjord ikke blir ivaretatt i forbindelse med byggemodning av planområdet. – risiko 12.

### Avbøtende tiltak:

Planforslag håndterer både kvalitet og ivaretakelse av matjord via bestemmelse § 9 som sier;

*Matjord skal ivaretas vha. deponeringsplan. Hele planområdet skal kontrolleres for PCN-smitte, parkslirekne, samt kontrolleres iht. Forskrift om fremmede organismer § 9 og § 24, punkt 2 og 4, vedlegg 1. Ved søknad om deponering av matjord skal vedlegges rapport utført av fagkyndig. Ved funn av PCN-smitte, parkslirekne eller andre fremmede arter iht. Forskrift om fremmede organismer vedlegg 1, skal fagkyndig utarbeide en tiltaksplan. Tiltaksplanen skal følge søknad om deponering, jfr. også §§ 43 og 47.*

Innmålt forekomst av parkslirekne er satt inn i faresone med tilhørende bestemmelse § 43;

*Planten parkslirekne (Reynoutria japonica) beliggende i sonen skal fjernes forsvarlig fra planområdet. Hele planområdet skal kartlegges for utbredelse nært i tid før søknad om deponering. Fagkyndig skal utarbeide en tiltaksplan. Tiltaksplanen skal følge søknad om deponering, jfr. også §§ 9, 48.*

Rekkefølgebestemmelse om godkjenning av deponeringsplan før det gis igangsetting sikrer ivaretakelsen av matjord, jfr. § 48 som sier;

*Deponeringsplan for matjord skal være godkjent av kommunen v/landbruksavdelingen og naturforvalter før det gis igangsettingstillatelse til gjennomføring av planen.*

### **Punkt 29 Energiforsyning:**

Det er avklart med Haugaland Kraft Nett AS at det er behov for ny trafo for å betjene planområdet.

Det er vurdert som sannsynlig og viss risiko for materielle-/økonomiske verdier om tilstrekkelig kraftforsyning ikke blir tilrettelagt ved byggemodning av planområdet og må etableres på et senere tidspunkt - risiko 6.

#### Avbøtende tiltak:

Det er i plankartet sikret område for trafo, jfr. område o\_E1 som ligger lett tilgjengelig plassert ved o\_V1 for å komme til med lastebil for vedlikehold.

### **Punkt 30 Telekommunikasjon:**

Dagens bruk av medier medfører behov for tilrettelegging for telekommunikasjon.

Det er vurdert som sannsynlig og viss risiko for materielle-/økonomiske verdier om ikke telekommunikasjon blir tilrettelagt ved byggemodning av planområdet og må etableres ved senere anledning – risiko 6.

#### Avbøtende tiltak:

Dette blir håndtert av Haugaland Kraft Nett AS samtidig med trafo, jfr. pkt. 29.

### **Punkt 31 Vannforsyning:**

I forbindelse med all boligbygging skal det sikres levering av helsemessig og trygt drikkevann. Samtidig skal det sikres tilgang til brannvann, dvs. i dette tilfelle med konsentrert småhus vannmengde min. 20 l/s, tilstrekkelig vanntrykk og brannkummer innen 50 m:s rekkevidde fra angrepsvei.

Det er vurdert som sannsynlig med en uønsket hendelse med alvorlig/farlig konsekvens for helsemessige og materielle-/økonomiske verdier om trygt drikkevann/tilstrekkelig vann-/brannvannforsyning ikke blir tilrettelagt for ved byggemodning av planområdet - risiko 12.

### Avbøtende tiltak:

For dokumentasjon av tilgang til trygt drikkevann, og tilstrekkelig brannvann vises til teknisk skisse vedlegg 16. Det er vist tilkobling til kommunal vannledning som går i Snikvegen. Denne leverer > 20 l/s. Det er lagt inn 4 stk. brannkummer som ivaretar branndekningen for hele planområdet.

For å sikre forsvarlig utbygging av va-anlegg er det i planbestemmelse § 1 sagt;

*Utbygging av kommunalteknisk samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur skal skje i henhold til godkjent **teknisk plan**.*

*Brannvannkapasitet skal dokumenteres i teknisk plan.*

**Brannkonsept/prinsippskisse brann dokumenterer tilkomst og oppstilling av brannbil. I plankart er lagt inn bestemmelsesområde ## 4 – 6 med tilhørende bestemmelse § 47 for å sikre overkjørbare felt hvor brannbil må ha tilkomst.**

**I planbestemmelse § 47 er det sagt;**

*Bestemmelsesområdet skal etableres overkjørbart for brannbil. Opparbeidelse skal skje i henhold til godkjent teknisk plan/utomhusplan.*

**I rekkefølgebestemmelse § 49 er det sagt;**

*Anlegg som fremgår av godkjent teknisk plan skal være ferdig opparbeidet og godkjent før nye boliger tas i bruk.*

### **Punkt 32 Avløpsanlegg:**

For liten kapasitet på avløpsanlegg kan medføre at kloakken går "minste motstands vei", presser seg inn i boliger og/eller forurenses drikkevann.

Det er vurdert som sannsynlig med en uønsket hendelse og alvorlig/farlig konsekvens for helsemessige og materielle-/økonomiske verdier om slikt skulle skje – risiko 12.

### Avbøtende tiltak:

For dokumentasjon av tilgang til tilstrekkelig kapasitet på avløpsanlegg vises til teknisk skisse vedlegg 16.

Eksisterende ledningstrase Ø 160 mm i Krossnesvegen er vurdert å ha kapasitet å ivareta spillvann fra planområdet.

For å sikre forsvarlig utbygging av va-anlegg er det i planbestemmelse § 1 sagt;

*Utbygging av kommunalteknisk samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur skal skje i henhold til godkjent teknisk plan.*

I rekkefølgebestemmelse § 49 er det sagt;

*Anlegg som fremgår av godkjent teknisk plan skal være ferdig opparbeidet og godkjent før nye boliger tas i bruk.*

### **Punkt 39 Støy:**

Det vises til støyrapport utarbeidet av ApiAku Lars Oftedal dat. 30.10.2018, vedlegg 17. Maksimalnivå på soverom og mulig støykrav til fasade/vindu i område BK1 må sjekkes ved planens gjennomføring.

Det er vurdert som meget sannsynlig med en uønsket hendelse om ikke dette blir håndtert. Konsekvensen vil kunne være betydelig risiko for persons helse om ikke støy blir ivaretatt iht. Klima og miljødepartementets retningslinje T-1442-2016 ved oppføring av bebyggelsen i området – risiko 12.

### Avbøtende tiltak:

Bebyggelsen i område KS1 er lagt som en støyskjerm mot Snikvegen.

Planforslag håndterer støy via planbestemmelse § 5 som sier;  
*Grenseverdier gitt i tabell 3 i Klima- og miljødepartementets retningslinje T-1442/2016 gjøres gjeldende for planen."*

*Det vises til støyrapport utarbeidet av ApiAku Lars Oftedal dat. 30.10.2018. For område BK1 må maksimalnivå på soverom og eventuelt støykrav til fasade/vindu beregnes når plantegninger og fasader foreligger, før søknad om tiltak.*

## **Punkt 49 Risikofylt industri:**

Planområdet ligger ca. 200 m fra FMC Biopolymer AS, som er en bedrift som jobber med alginater. Fabrikken på Vormedal har to kjemikaler som omfattes av Storulykkeforeskriften; formalin og salpetersyre. Begge kjemikalier er helsefarlige ved innåndning av konsentrasjoner over en gitt grenseverdi.

HMS-ansvarlig på FMC Biopolymer AS er kontaktet. I mail dat. 28.06.2019, vedlegg 30 er det uttalt;

”Vedrørende en eventuell hendelse som omfattes av storulykkeforskriften Dersom en slik hendelse vil inntreffe vil dette kunne være skadelig for naboer dersom de blir eksponert, omfanget av en hendelse vil være påvirket av mengde utslipp, temperatur, vind etc. Vi vil i en eventuell hendelse foreta nødvendige grep for å forhindre eksponering til naboer, dette kan være evakuering og andre tiltak som beredskapen har til rådighet på fabrikken. Sannsynligheten for en slik hendelse anses som lav, men vi jobber kontinuerlig med forbedringer og øvelser for å både forhindre og å håndtere en hendelse. Fabrikken har jevnlig revisjoner fra myndigheter for å etterse at fabrikken har de nødvendige tiltak på plass. Fabrikken har aldri hatt hendelser av en slik omfang at evakuering av naboer har vært nødvendig.”

Med bakgrunn i uttale fra FMC er risiko vurdert til 4.

### Avbøtende tiltak:

Ved henvendelse til bedriften vises til FMC sin informasjon til allmenheten; ”Informasjon til allmenheten om sikkerhetstiltak”, jfr. vedlegg 31. Av informasjonen fremkommer at; ”Ved en alvorlig hendelse med fare for personer i nærområdet vil politi besørge informasjon gjennom varsling på telefon og vurdere evakuering. Fabrikkens industrivern vil vurdere situasjonen frem til at politi er på plass, og om nødvendig varsle de naboer som kan bli berørt. Naboer må i slike situasjoner holde seg innendørs med dører og vinduer lukket frem til at annen informasjon blir gitt. Ved slike hendelser vil vi så snart som mulig oppdatere vår internettside, slik at allmenheten kan få den informasjonen som er nødvendig.”

## **Punkt 53 Ulykke i av- påkjørsler / Punkt 54 Ulykke med gående/syklende:**

Vormedalstunet velforening har meldt inn nesten-ulykker ved barns kryssing av Snikvegen ved avkjørsel til Krossnesvegen. Kryssningspunktet er del av skoleveien til både barneskole og ungdomsskole.

Det mangler fortau langs Snikvegens vestre side.

Manglende trafikksikre løsninger for myke trafikanter gjør det sannsynlig med uønskede hendelser som kan medføre svært alvorlig /katastrofal risiko for disse – risiko 15.

### Avbøtende tiltak:

For å sikre forsvarlig utbygging av veianlegg er det i planbestemmelse § 1 sagt;

*Utbygging av kommunalteknisk samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur skal skje i henhold til godkjent teknisk plan.*

Det er lagt inn fortau langs Snikvegens vestre side og langs ny vei som går mellom Krossnesvegen og Snikvegen. Det er satt krav om etablering av trafikksikringstiltak i § 29 som sier;

*Det skal etableres trafikksikringstiltak utenfor planens avgrensning for å ivareta myke trafikanters kryssing av Snikvegen. Valg av løsning og plassering av kryssningspunkt skal skje ved teknisk planlegging. Etablering skal skje i henhold til teknisk plan.*

Rekkefølgebestemmelse § 49 sier;

*Anlegg som fremgår av godkjent teknisk plan skal være ferdig opparbeidet og godkjent før nye boliger tas i bruk.*

*Etablering av trafikksikringstiltak for myke trafikanters kryssing av Snikvegen (skolevei) skal være ferdig opparbeidet og godkjent før nye boliger i planområdet tas i bruk.*

## **56. Andre ulykkespunkt langs veg/bane – gatetun**

For utforming av gatetun er Trafikksikkerhetshåndboken pkt. 3.4 lagt til grunn. Manglende sosiale og miljøskapende tiltak i gatetunet kan gjøre det sannsynlig med uønskede hendelser som kan medføre alvorlig/farlig risiko for persons liv og helse – risiko 12.



### Avbøtende tiltak:

For å sikre forsvarlig utbygging av gatetun er det i planbestemmelse § 1 sagt;

*Utbygging av kommunalteknisk samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur skal skje i henhold til godkjent teknisk plan.*

I bestemmelse § 2 som omhandler utomhusplan er det sagt;

*Etablering av utearealer skal skje i henhold til godkjent **utomhusplan** (M 1:200). Denne planen skal vise:*

- *bygningers plassering*
- *adkomst fra offentlig veg og internt vegsystem for både harde og myke trafikanter*
- *opparbeidelse av felles utendørs oppholdsareal inkl. nærlek og gatetun som sosial møteplass for ulike alders-/funksjonsgrupper.*
- *materialbruk på overflater/overganger*
- *allergivennlig beplantning*
- *nødvendig belysning av fellesareal og offentlig kvartalslek (belysning kan alternativt fremstilles i egen **belysningsplan**)*
- *biloppstilling (på f\_P1 eller ved boligen)*
- *utforming av renovasjonspunkt*

*Illustrasjonsplan dat. 01.11.2019 er retningsgivende for utforming av gatetun med inntilliggende areal.*

Det er lagt inn egen bestemmelse § 33 som spesielt omhandler utformingen av gatetunet;

*Gatetun f\_GT1 skal gis en utforming som ivaretar myke trafikanter vha. variasjon i materialbruk. Utforming av gatetunet skal fremgå av teknisk plan/utomhusplan, jfr. §§ 1 og 2.*

*Krav ved utforming av f\_GT1:*

- *Gatetun skal skiltes som gatetun ved inn-/utkjøring.*
- *All inn-/utkjøring av gatetunet skal skje ved kryssing av brustein eller lignende.*
- *Kjørebane i gatetunet som henvender seg mot området f\_UTE3 skal ikke være rettlinjert. Den skal ha visuelt fartsdempende tiltak i form av materialbytter.*
- *I gatetunet skal det ikke være høydeforskjell mellom kjørebane og øvrige arealer. Det skal være glidende overganger fra opparbeidelsen i gatetunet og mot opparbeidelsen av områdene f\_UTE3, BK4 og BK5.*

*Illustrasjonsplan dat. 01.11.2019 er retningsgivende for utforming av gatetun med inntilliggende areal.*

Rekkefølgebestemmelse § 49 sier;

*Anlegg som fremgår av godkjent teknisk plan skal være ferdig opparbeidet og godkjent før nye boliger tas i bruk.*

Rekkefølgebestemmelse § 50 sier;

*Fellesareal f\_UTE1 – f\_UTE3 skal være ferdig opparbeidet og godkjent før boliger innenfor felt BK1 – BK5 tas i bruk, jf. dog § 52.*

## **1.5 Konklusjon**

Ved å utføre avbøtende tiltak som omtalt i denne ROS så antas at sannsynlighet for risiko for skade på 3. persons liv og helse, materielle verdier og miljø i forbindelse med utbygging av området skal være redusert.