

## Risiko og sårbarhetsvurdering

### Plan 590-3 Norheim næringspark III – Endring av gnr. /bnr. 148/25 til lager/forretning

30.03.2022

#### Kapittel 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.

#### Kapittel 2: Risikomatrise

For å gi en visuell kvantifiserbar fremstilling 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 Sannsynlighet	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	3. Betydelig/ kritisk	4. Alvorlig/ farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
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.

### Kapittel 3: Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar
<b>Naturreisiko</b>					
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
<b>1. Masseras; kvikkleire; steinsprang</b>	x	1	3	3	Deler av området ligger under marin grense og det kan være fare for marin leire i grunnen (NVE, 2022). Det er ingen kjente tilfeller av kvikkleire i området, og terrenget er relativt flatt. En vurderer derfor sannsynligheten som liten. Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
<b>2. Snø-/is-/ sørperas</b>	x	1	3	3	Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
<b>3. Ras i tunnel</b>					Ikke aktuelt
<b>4. Flom</b>	x	2	2	4	Området ligger innenfor aktsomhetsområde for flom med maks vannstandstigning på 2,81 meter (NVE, 2022). Men aktsomhetskartet baserer seg på eldre høydedata som ikke er oppdatert etter Grensebekken ble åpnet igjen i 2018. Flomfaren er derav betraktelig redusert.  Flomvann i planområdet vil følge terrenget mot bekken. Flomsituasjonen blir ikke endret av å

					regulere fra gartneri til lager/forretning. Punktet blir ikke vurdert ytterligere.
<b>5. Flom ras: erosjon</b>	x	1	3	3	Området ligger ikke innenfor aktsomhetszone for flomskred (NVE, 2022)
<b>6. Radongass</b>	x	1	3	3	Området ligger ifølge Radon aktsomhetskart fra NGU i aktsomhetsgrad moderat til lav aktsomhet. Evt. høye radonnivåer ivaretas av plan og bygningsloven via TEK17 ved utbygging.
<b>7. Vind</b>	x	1	3	3	Ingen ytterligere tiltak nødvendige.
<b>8 Nedbør</b>	x	2	2	4	Ifølge klimaprofil for Rogaland er det økt sannsynlighet for hyppigere episoder med kraftig nedbør i fremtiden. Ekstremnedbør og økt nedbør kan medføre økt risiko for flom og overvann i området. Sikker overvannshåndtering er ivaretatt i godkjent teknisk plan for området. Punktet blir ikke vurdert ytterligere.
<b>9. Overvann</b>	x	1	3	3	Planområdet er medregnet i dimensjonering av overvannsberegning for Sakkestadsbekkens nedslagsfelt, hvor bekken samler opp vann i et basseng før det føres videre. Se planbeskrivelsen for ytterligere informasjon.

<b>10. Isgang</b>	x	1	3	3	Bekken som renner nord for planområdet vurderes å ikke være stor nok til at det er fare for isgang.
<b>11. Farlige terrengformasjoner</b>	x	1	3	3	Området er forholdsvis flatt. Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
<b>12. Annen naturrisiko</b>					
<b>Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m</b>					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
<b>13. Sårbar flora</b>	x	2	2	4	Det er ingen registreringer innenfor planområdet (Artsdatabanken, 2022), men det er registrert en rekke svartelistede arter i området rundt, bl.a. hagelupin, platanlønn, sitkagran og gyvel. Det er derfor grunn til å tro at det også kan finnes svartelistede planter i kantsonene rundt planområdet.
<b>14. Sårbar fauna</b>	x	2	2	4	Det er flere registreringer av gråmåke (sårbar på rødlisten). Disse raster på den store grusflaten særlig ved regnvær. (Artsdatabanken, 2022). Området er imidlertid ikke et hekkeområde og det anses ikke at en utbygging vil påvirke gråmåkene nevneverdig negativt. Det er og registrert flokker med stær (sårbar på rødlisten) utenfor planområdet. Dette er i hovedsak flokker om høsten, som næringssøker på

					bærbusker i nærområdet. Utover dette er det ikke registrert arter innenfor eller i nærheten av planområdet. Punktet blir ikke vurdert ytterligere.
<b>15. Naturvernområder</b>					Ikke aktuelt
<b>16. Vassdragsområder</b>					Ikke aktuelt
<b>17. Drikkevann</b>					Ikke aktuelt
<b>18. Automatisk fredet kulturminne</b>	x	2	2	4	Det er ingen registreringer innenfor planområde.
<b>19. Nyere tids kulturminne/- miljø</b>	x	2	2	4	Det er ingen registreringer innenfor planområde.
<b>20. Kulturlandskap</b>					Ikke aktuelt
<b>21. Viktige landbruksområder</b>	x	2	2	4	Planområdet er i dag planert og er registrert med arealtypen bebyggd (NIBIO, 2022). Ingen ytterlige tiltak nødvendig.
<b>22. Område for idrett/lek</b>					Ikke aktuelt
<b>23. Parker og friluftsområder</b>	x	2	2	4	Det er lagt til et parkbelte på 6m mellom næringsområdet og tilstøtende bolig i sør for å få en gjennomgående avgrensning til boligbebyggelsen i sørvest. I tillegg er dammen som er etablert i Sakkestadbekken tatt inn i plankartet. Planendringen medfører at 10 daa som i dag er regulert til gartneri omgjøres til grønnstruktur.

<b>24. Andre sårbare områder</b>					
<b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>					
Kan planen få konsekvenser for:					
<b>25. Vei, bru, tunnel, knutepunkt</b>	x	2. Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	4	Adkomst til planområdet blir som i dag fra eksisterende Vahaugvegen. Dette kan medføre noe økt trafikk i Vahaugvegen og Rennesøygata. Eksisterende barriere som lav fart (30 km/t) og lite trafikk reduserer risiko for eventuelle ulykker.
<b>26. Havn kaianlegg, farleder</b>					Ikke aktuelt.
<b>27. Sykehjem; skole, andre institusjoner</b>	x	3	1	3	Ingen ytterligere tiltak nødvendig
<b>28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar</b>	x	3	1	3	Ingen ytterligere tiltak nødvendig
<b>29. Energiforsyning</b>	x	3	1	3	Ingen ytterligere tiltak nødvendig
<b>30. Telekommunikasjon</b>					Ikke aktuelt.
<b>31. Vannforsyning</b>	x	3	1	3	Nye lagerbygg kan koble seg til ny VA-trase langs ny internveg, og knyttes til kommunal kum rett på utsiden av planområdet i sørvest. Området får tre nye vannkummer, der alle utstyres med brannventil.  Det er ifølge modell fra Karmøy kommune god teoretisk kapasitet på å hente ut brannvann fra vannkummene i nettet i området.

<b>32. Avløpsanlegg</b>	x	3	1	3	Nye lagerbygg kan koble seg til ny VA-trase langs ny internveg. Hovedtrase for spillvann knyttes til eksisterende kommunal kum rett på utsiden av planområdet i sørvest. Ved dårlig fall kan det vurderes om noe av spillvannet knyttes til eksisterende kommunal kum sør for planområdet.
<b>33. Forsvarsområde</b>					Ikke aktuelt.
<b>34. Tilfluktsrom</b>					Ikke aktuelt.
<b>35. Annen infrastruktur</b>					Ikke aktuelt.
<b>Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold</b>					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
<b>36. Akutt forurensning</b>	x	2	2	4	Lekkasje av hydrolikk olje kan forekomme ved bruk av f.eks. diesel truck inne på anlegget. I dag benyttes hovedsakelig elektriske trucker ved nye lagerbygg, men skal andre kjøretøy som kan medføre lekkasje benyttes må oljeutskiller etableres på tomten, dette ivaretas i byggesak. Vanlig overvann og evt. forurensning fra biltrafikk blir fanget opp av sandfang før overvann går videre til bekken.
<b>37. Permanent forurensning</b>					Ikke aktuelt.
<b>38. Forurensning i grunn / sjø</b>					Ikke aktuelt.



<b>39. Støy, støv, lukt</b>	x	2	2	4	Planendringen antas ikke å medføre økt støy, støv og lukt sammenlignet med dagens situasjon.
<b>40. Sterkt/forstyrrende lys</b>	x	2	2	4	I anleggsperioden kan det, avhengig av årstid, bli behov for sterkt/forstyrrende lys som vil være til sjenanse for områdene rundt. Dette behandles i SHA-planen for tiltaket.
<b>41. Vibrasjoner</b>	x	2	2	4	Under anleggsperioden kan tiltaket påvirke omkringliggende område med midlertidige vibrasjoner i sammenheng med byggearbeidet.
<b>42. Høyspentlinje</b>					Ikke aktuelt.
<b>43. Skog- /gressbrann</b>	x	1	3	3	Det er ikke store områder med skog/gress med fare for brann i nærheten av planområdet.
<b>44. Større branner i bebyggelse</b>	x	1	3	3	Eksisterende og planlagt bebyggelse ligger med forholdsvis stor avstand til hverandre at det ikke utgjør en særlig risiko for større branner i bebyggelse. TEK17 ivaretar branntekniske krav og avstand mellom boliger. Ingen ytterligere tiltak nødvendig
<b>45. Dambrudd</b>					Ikke aktuelt.
<b>46. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endinger i vannstand</b>					Ikke aktuelt.

<b>47. Endring i grunnvannsnivå</b>					Ikke aktuelt.
<b>48. Gruver, åpne sjakter, steintipper</b>					Ikke aktuelt.
<b>49. Risikofylt industri m.m</b>					Det er ikke registrert risikofylt industri i eller i nærheten av planområdet.
<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-påkjørsler</b>	x	1	4	4	Planområdet har i dag adkomst via Vahaugvegen, som også er innkjørsel til boligområdet i vest. Planforslaget kan medføre noe økt trafikk i Vahaugvegen, men ikke betydelig mer enn om formålet skulle beholdes som i dag og område benyttes til gartneri. Trafikken til området vil hovedsakelig være store kjøretøy, som har dårligere sikt og gir økt risiko for ulykke i av-påkjørsler. Eksisterende barriere som lav fart (30 km/t) og lite trafikk reduserer risiko. Se kap. 4 for foreslåtte avbøtende tiltak.
<b>54. Ulykke med gående/syklende</b>	x	1	4	4	Planområdet har i dag adkomst via Vahaugvegen, som også er innkjørsel til boligområdet i vest. Planforslaget kan medføre noe økt trafikk i Vahaugvegen, men ikke betydelig mer enn

					om formålet skulle beholdes som i dag og område benyttes til gartneri. Trafikken til området vil hovedsakelig være store kjøretøy, som har dårligere sikt og gir økt risiko for ulykke i avpåkørsler. Eksisterende barriere som lav fart (30 km/t), lite trafikk og det at Vahaugvegen ikke anses å være den foretrukne gang- og sykkelvegen og derav få gående og syklende på veien, reduserer risiko for eventuelle ulykker. Se kap. 4 for foreslåtte avbøtende tiltak.
<b>55. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området</b>	x	1	3	3	Klimaet i området er forholdsvis mildt, og sannsynligheten for at det vil påvirke tilgjengeligheten til området er svært lav.
<b>56. Andre ulykkespunkt langs veg/bane</b>	x	1	3	3	Det er ikke registrert ulykkespunkt eller trafikkulykker i planområdet. Ingen ytterligere tiltak er nødvendig.
<b>57. Potensielle sabotasje- terrormål</b>					Ikke aktuelt.
<b>58. Annen virksomhetsrisiko</b>					
<b>Gjennomføring av planen</b>					
Medfører tiltaket risiko for:					
<b>59. Ulykke ved anleggsgjennomføring</b>	x	1	4	4	Det er alltid en viss risiko for ulykke ved anleggsgjennomføring,

					men dette vurderes videre i SHA-planen før oppstart av byggearbeid. Ingen ytterligere tiltak er nødvendig.
<b>60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/ gjennomføring</b>					

## Kapittel 4: Avbøtende tiltak

Her ramses avbøtende tiltak mot ovennevnte punkter.

### Trafikkulykker (punkt 53 og 54)

Hva som kan skje.

- ✓ Ulykker mellom kjøretøy og myke trafikanter langs veg og ved kryssing av veg.

#### Avbøtende tiltak:

- ✓ Frisikt ivaretas av krav gitt i Karmøy kommunes kommunale vegnorm. Ved etablering av avkjørsler må vegnormen følges.

### Risiko ved anleggsgjennomføring (punkt 59)

Hva som kan skje.

- ✓ Søl og lekkasje av drivstoff/olje.
- ✓ Sammenstøt/ulykker mellom maskiner og arbeiderer.
- ✓ Sammenstøt mellom anleggsmaskin og myke trafikanter.
- ✓ Støy ved anleggsarbeid.
- ✓ Vibrasjoner ved anleggsarbeid som kan medføre skader på nærliggende støttemurer m.m.

### Avbøtende tiltak:

- ✓ Planlegging og oppfølging av HMS-rutiner.
- ✓ Sikre anleggsområdet for uvedkommende.
- ✓ Dialog med naboer underveis, varsle før svært støyende arbeider.
- ✓ Prøve å begrense anleggsarbeid til vanlig arbeidstid 07-16.

## **Kapittel 5: Konklusjon**

Med de avbøtende tiltak som er listet opp i kapittel 4 vil risikoen for de hendelser som er vurdert kunne reduseres noe.

I en ROS-analyse kan en stille flere ledende spørsmål en vil ha svar på:

- ✓ Er det risiko i området som påvirker etableringen av tiltaket?
- ✓ Tilfører vi risiko til området ved å etablere tiltaket?
- ✓ Er arealet egnet til utbyggingsformålet?

Tiltaket ligger innenfor eksisterende industriområde og er iht. overordnede planer, området vurderes derfor som egnet til utbyggingsformålet.