



Revisjon:	Dato:	Bakgrunn:	Utarbeidet av:
00	27.10.2020		Halvard V. Straume

Tiltakshaver:	Planlegger:
Aune Utvikling AS	Ikon Arkitekt & Ingeniør AS v/ Halvard V. Straume E-post: halvard@ikon.as

Innholdsliste

1. Hensikten med ROS-analysen	3
2. Metode	4
2.1 <i>Definisjon av matrisens verdier</i>	4
2.1.1 Sannsynlighet	4
2.1.2 Konsekvenser	5
3. Risiko- og sårbarhetsanalyse	6
3.1 <i>Sjekkliste</i>	6
3.2 <i>Sluttoppstilling risikovurdering:</i>	11
3.3 <i>Uakseptabel risiko:</i>	11
3.4 <i>Risiko før og etter plan</i>	12
3.5 <i>Avbøtende tiltak</i>	12

1. Hensikten med ROS-analysen

Hensikten med risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) er å utarbeide et grunnlag for planleggingsarbeidet slik at beredskapsmessige hensyn kan integreres i den ordinære planleggingen i kommunen. Analysen bidrar til å gi økt kunnskap og bevissthet rundt beredskapshensyn både for grunneiere, utbyggere, kommunen og publikum forøvrig.

Av plan- og bygningsloven § 4-3 fremgår følgende krav til vurdering av samfunnssikkerhet og gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser:

Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

Hensikten med ROS-analysen er å unngå utbygging i områder som er særlig utsatt for risiko for uønskede hendelser, eller hvor konsekvensene av uønskede hendelser er særlig store. For å kunne vurdere risiko og sårbarhet for et område er det en forutsetning at man først kartlegger potensielle farer i og ved planområdet, og videre analyserer risiko og sårbarhet ved bruk av en risikomatrix. Risikomatriksen bidrar til å fremheve hvilke potensielle farer det er nødvendig å iverksette eventuelle avbøtende tiltak for.

2. Metode

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdet funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hhv konsekvenser for og konsekvenser av planen.)

Risikomatrise er lagt til grunn for risiko- og sårbarhetsvurderingene:

Sannsynlighet

Svært sannsynlig	5	10	15	20	25
Meget sannsynlig	4	8	12	16	20
Sannsynlig	3	6	9	12	15
Mindre sannsynlig	2	4	6	8	10
Lite sannsynlig	1	2	3	4	5
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt

Konsekvenser

Grønt felt: Liten risiko, som regel ikke nødvendig med risikoreducerende tiltak så lenge lov og forskrift er oppfylt. Rimelighetsvurdering.

Gult felt: Middels risiko, risiko-reducerende tiltak må vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte.

Rødt felt: Høy risiko, avbøtende tiltak er nødvendig.

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

2.1 Definisjon av matrisens verdier

2.1.1 Sannsynlighet

Generell sannsynlighet:

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

Sannsynlighet knyttet til naturhendelser tar utgangspunkt i sikkerhetsklassene i teknisk forskrift:

Sannsynlighet for ras og skred

5	Svært sannsynlig	En hendelse per år eller oftere
4	Meget sannsynlig	En hendelse per 1-100 år
3	Sannsynlig	En hendelse per 100-1000 år
2	Mindre sannsynlig	En hendelse per 1000-5000 år
1	Lite sannsynlig	Mindre enn en hendelse per 5000 år

Sannsynlighet for flom		
5	Svært sannsynlig	En hendelse per år eller oftere
4	Meget sannsynlig	En hendelse per 1-20 år
3	Sannsynlig	En hendelse per 20-200 år
2	Mindre sannsynlig	En hendelse per 200-1000 år
1	Lite sannsynlig	Mindre enn en hendelse per 1000 år

2.1.2 Konsekvenser

Konsekvens for liv helse og miljø		
5	Katastrofalt	Personskade som medfører død eller varige men, mange skadede, langvarige miljøskader
4	Farlig	Person- eller miljøskader og kritiske situasjoner (behandlingskrevende)
3	Kritisk	Kan føre til alvorlige personskader / belastende forhold for en gruppe personer
2	En viss fare	Få/små person- eller miljøskader / belastende forhold for enkeltpersoner
1	Ufarlig	Ingen personer eller miljøskader / enkelte tilfeller av misnøye

Økonomiske konsekvenser		
5	Katastrofalt	Over 100 mill.
4	Alvorlig	10-100 mill
3	Kritisk	1 mill. – 10 mill.
2	Mindre alvorlig	100.000 – 1 mill.
1	Ubetydelig	0-100.000

3. Risiko- og sårbarhetsanalyse

3.1 Sjekkliste

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste etter krav i NS 5814 og rundskriv fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging*. Analysen omfatter vurdering av risiko og sårbarhet for både menneske, miljø og materiell. Følgende risiko er avdekket, og følgende avbøtende tiltak foreslås:

Tema:	Sannsynlighet:	Konsekvens:	Risiko:	Vurdering, med eventuelt forslag til avbøtende tiltak:	Kilde
1. Erosjon	1	1	1	Planområdet er ikke utsatt for erosjon.	NVE Ikon AS
2. Steinskred/ steinsprang	1	1	1	Planområdet er ikke berørt av aktsomhetsområder for steinskred eller steinsprang.	NVE
3. Snø-/is-skred	1	1	1	Bebyggelsen innenfor planområdet er ikke berørt av aktsomhetsområder for snøskred.	NVE
4. Løsmasseskred/ kvikkleire-skred				Geoteknikk rapport	
5. Sørpeskred	-	-	-	Ikke aktuelt	NVE
6. Flyteskred	-	-	-	Ikke aktuelt	NVE
7. Elveflom	-	-	-	Planområdet er ikke berørt av aktsomhetsområder for flom. Det er heller ikke mindre elve- eller bekkeløp innenfor planområdet som kan medføre flom.	NVE Ikon AS
8. Isgang	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
9. Tidevannsflo	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
10. Havnivåstigning/ stormflo	-	-	-	Planområdet ligger på kote 26 og er ikke berørt av havnivåstigning.	DSB Ikon AS
11. Overvannsflo	2	3	6	Overvannsflo ivaretas i VA-plan	Ikon AS
12. Klimaendring	1	1	1	Planområdet med planlagte tiltak er vurdert til ikke å være særlig utsatt for klimaendringer.	Ikon AS

13. Radongass	1	1	1	Aktsomhetsgraden er vurdert som moderat til lav. Krav i teknisk forskrift sikrer mot eventuell stråling.	NGU
14. Vindutsatt	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
15. Nedbørutsatt	1	1	1	Området er ikke særlig nedbørsutsatt.	Ikon AS
16. Naturlige terrengformasjoner som utgjør en spesiell fare	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
17. Skog- eller gressbrann	1	1	1	Planområdet er ligger omkranset av eksisterende bebyggelse, landbruksareal og infrastruktur. Området er derfor ikke spesielt utsatt for skog- eller gressbrann.	Ikon AS
18. Annen naturrisiko	-	-	-	Det er ikke kjent at det er annen naturrisiko i området.	www.gsilink.no Ikon AS
19. Sårbar flora	1	1	1	Det er ikke registrert sårbar flora innenfor området.	www.gsilink.no
20. Sårbar fauna/fisk/vilt	1	1	1	Det er ikke registrert sårbar fauna innenfor planområdet.	www.gsilink.no
21. Naturvernområder	1	1	1	Planområdet er ikke berørt av naturvernområder.	www.gsilink.no
22. Vassdragsområder	-	-	-	Planområdet er ikke i konflikt med vassdrag.	www.gsilink.no Ikon AS
23. Automatisk fredede kulturminner og – miljøer	1	1	1	Det foreligger ikke registreringer av automatisk fredede kulturminner- og miljøer. Dersom det gjøres funn i utbyggingsprosessen, så skal arbeidet stoppes.	www.gsilink.no
24. Nyere tids kulturminne/ -miljø	1	1	1	Det er ingen kjente kulturminner/miljø fra nyere tid innenfor planområdet.	www.gsilink.no
25. Viktige landbruksområder (både jord- /skogressurser og kulturlandskap)	5	3	15	Planområdet ligger på matjord. Arealet er friggitt til utbygging i overordna planer. Det vil bli stilt krav om at matjorda skaves av og nyttes til jordbruksformål.	Ikon AS
26. Parker og friluftsområder	-	-	-	Tiltaket er ikke i konflikt med parker- eller friluftsområder	Ikon AS
27. Andre sårbare områder	-	-	-	Det er ikke kjent at det er andre sårbare områder som kan være berørt av planen.	www.gsilink.no

					Ikon AS
28. Vei, bru, kollektivtransport, knutepunkt	1	1	1	Planområdet er ligger tett på overordna vegnett og kollektivtilbud. Ny undergang under jernbanen gir umiddelbar tilgang til gang- og sykkelveg i retning Melhus sentrum.	Ikon AS
29. Vei, bru, kollektivtransport, knutepunkt – i anleggsfasen	1	1	1	I forbindelse med etablering av undergang under jernbane vil togtrafikken stoppes i en kort periode. Dette har ingen innvirkning på detaljreguleringsplanen.	Ikon AS
30. Havn, kaianlegg, farleder	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
31. Sykehus/-hjem, andre inst.	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
32. Brann/politi/ambulanse/sivilforsvar /beredskap/ utrykningstid mm.	1	1	1	Det er akseptabel utrykningstid til planområdet.	ROS-analyse, områderegulering (planID 2017010) Ikon AS
33. Svikt i kritiske samfunnstjenester knyttet til kraftforsyning, telenett, renovasjon, transport eller annen forsynings- og beredskapsfare eller medføre slik svikt	1	1	1	Planlagte tiltak vil ikke være særlig utsatt for svikt i kritiske samfunnstjenester.	Ikon AS
34. Vannforsyning og avløpsnett	2	3	6	Ivaretas i egen rammeplan for vann- og avløp.	Ikon AS
35. Forsvarsområde	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
36. Jernbane	5	1	5	Planområdet grenser til jernbanen. Byggegrensen i planen er satt for å kunne justere jernbanetraseen noe. Byggegrensen er satt i forbindelse med områdereguleringen og er gjort i samråd med BaneNor.	ROS-analyse, områderegulering (planID 2017010) Ikon AS
37. Tilfluktsrom	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
38. Annen type fjellanlegg	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
39. Område for idrett/lek	-	-	-	Det vil bli satt av områder til lek innenfor planområdet.	Ikon AS

40. Støybelastning i/ved planområdet (inkl. trafikk)	4	2	8	Planområdet grenser til veg/jernbane. Det er i områderegeringsplan for området gjennomført en støytredning, og det må gjøres støyskjermingstiltak i forbindelse med utbyggingen.	ROS-analyse, områderegering (planID 2017010) Ikon AS
41. Støv/luftforurensning	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
42. Vibrasjoner/rystelser	2	1	2	Det er gjennomført geotekniske undersøkelser i forbindelse med områderegeringsplan. Undersøkelsene konkluderer med at stabiliteten er tilfredsstillende.	ROS-analyse, områderegering (planID 2017010)
43. Forurensning av grunn	1	1	1	Det er ikke kjent at det er forurensning i grunnen.	Ikon AS
44. Kilder til akutt forurensning i/ved planområdet	1	1	1	Det er ikke planlagt tiltak som vil kunne medføre akutt forurensning.	Ikon AS
45. Kilder til permanent forurensning i/ved planområdet	1	1	1	Det er ikke planlagt tiltak som vil kunne medføre permanent forurensning.	Ikon AS
46. Endring i grunnvannsnivå	1	2	2	Området har et antatt betydelig grunnvannspotensiale. Tiltaket er vurdert til å ha liten virkning på grunnvannsnivået.	NGU Ikon AS
47. Fare for forurensning til sjø/vassdrag	1	1	1	Det er ikke planlagt tiltak som vil kunne medføre akutt forurensning.	Ikon AS
48. Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
49. Skog-/lyngbrann	1	1	1	Viser til punkt 17.	Ikon AS
50. Dambrudd	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
51. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
52. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
53. Risikofyllt industri mm (kjemikalier/eksplosiver osv)	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
54. Renovasjon/område for avfallsbehandling	1	1	1	Planområdet er ikke berørt av områder for avfallshåndtering.	Ikon AS

55. Oljekatastrofeområde	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
56. Påvirkning på eksisterende grunnforhold				Det vises til geotekniske vurdering.	ROS-analyse, områderegulering (planID 2017010)
57. Ulykke med farlig gods	1	3	3	Området er ikke særlig utsatt for ulykker med farlig gods.	Ikon AS
58. Begrenset tilgjengelighet til området pga vær/føre	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
59. Ulykke med gående/syklende/ anleggsarbeidere	1	3	3	Generell ulykkesrisiko ved økning av gående og syklende inn og ut av området. det er stilt krav om planskilt overgang under jernbanen.	ROS-analyse, områderegulering (planID 2017010) Ikon AS
60. Ulykke i av-/påkjørsler	1	3	3	Generell ulykkesrisiko innenfor planområdet. Veganlegg skal utformes i samsvar med gjeldende normer og håndbøker.	ROS-analyse, områderegulering (planID 2017010) Ikon AS
61. Andre ulykkes punkt langs veg eller jernbane	5	3	15	Dagens jernbaneovergang skal saneres og det skal etableres en planskilt kryssing for fotgjengere.	ROS-analyse, områderegulering (planID 2017010) Ikon AS
62. Ulykke og brann	1	1	1	Tiltaket medfører ikke aktivitet som medfører stor fare for ulykker eller brann. Utrykningstiden er vurdert som akseptabel.	Ikon AS
63. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	1	1	1	Planområdet grenser til E6 og jernbanen, men dette området er ikke vurdert til å være utsatt for terror/sabotasje.	Ikon AS
64. Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	1	1	1	Ingen sabotasjemål som påvirker planområdet.	Ikon AS
65. Annen virksomhetsrisiko	-	-	-	Ikke aktuelt	Ikon AS
66. Støy i anleggsfasen	1	1	1	Det er påregnelig at anleggsfasen kan medføres støy.	Ikon AS
67. Vibrasjoner/rystelser i anleggsperioden	1	3	3	Det er gjennomført en geoteknisk vurdering i forbindelse med områdereguleringsplan for området.	ROS-analyse, områderegulering (planID 2017010)

				Rapporten konkluderer med at stabiliteten er tilfredsstillende.	
68. Støv/forurensning i anleggsperioden	1	1	1	Transport inn og ut av området vil kunne medføre økt støvdannelse.	Ikon AS

3.2 Sluttopstilling risikovurdering:

Her føres kun risiko som vil kreve avbøtende tiltak eller der behovet for tiltak må vurderes/drøftes nærmere. Det vil si risiko i gul og rød sone.

Svært sannsynlig	Jernbane		Ulykker jernbane Matjord		
Meget sannsynlig		trafikkstøy			
Sannsynlig			Overvann VA-anlegg		
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt

Konsekvenser

3.3 Uakseptabel risiko:

3.3.1 Jernbane

Planområdet grenser til jernbanen. Byggegrensen i planen er satt for å kunne justere jernbanetraseen noe. Byggegrensen er satt i forbindelse med områdereguleringen og er gjort i samråd med BaneNor.

3.3.2 Trafikkstøy

Planområdet grenser til veg/jernbane. Det er i områdereguleringsplan for området gjennomført en støyutredning, og det må gjøres støyskjermingstiltak i forbindelse med utbyggingen. Støyskjermingstiltak skal sikres i plankart og planbestemmelsene.

3.3.3 Ulykker jernbane

Dagens jernbaneovergang skal saneres og det skal etableres en planskilt kryssing for fotgjengere. Arbeidet med dette pågår og det vil ikke være nødvendig å stille ytterligere krav i detaljreguleringsplanen.

3.3.4 Matjord

Planområdet ligger på matjord. Arealet er frigitt til utbygging i overordna planer. Det vil bli stilt krav om at matjorda skaves av og nyttes til jordbruksformål. Det skal stilles krav til håndtering av matjord i planens bestemmelser.

3.3.5 Overvann og VA-anlegg

Det skal utarbeides en rammeplan for vann- og avløpsanlegget. Rammeplanen skal også omtale overvannshåndtering. Rammeplanen skal godkjennes av Melhus kommune. Opparbeiding av VA-anlegg skal sikres gjennom rekkefølgebestemmelser.

3.4 Risiko før og etter plan

Tiltaket tilfører i liten grad nye risiko- og sårbarhetsmoment til området. De forhold som blir påvirket er risiko- og sårbarhetsmoment som allerede er til stede i dag. Ved å sikre avbøtende tiltak i planens bestemmelser, vil forskjellen i risiko før og etter plan være liten.

3.5 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak:

- Innarbeide byggegrense i samsvar med områdereguleringsplan (planID 2017010)
- Støyskjerming skal sikres i plankart og bestemmelser.
- Det skal innarbeides en bestemmelse som sikrer at matjorda blir tatt vare på.
- Det skal stilles rekkefølgekrav som sikrer opparbeiding av VA-anlegg i samsvar med rammeplan godkjent av Melhus kommune.

Andre kilder:

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) (2010): Samfunnssikkerhet i arealplanlegging – Kartlegging av risiko og sårbarhet. HR 2156. Rev. Utgave des. 2011.
- Veileder for kommunale risiko og sårbarhetsanalyser.
- Veileder systematisk samfunnssikkerhet og beredskapsplanlegging i kommunene
- Standard Norge; Norsk Standard NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger.