

RISIKO OG SÅRBARHEITSVURDERING

PLANENDRING FOR DEL AV REGULERINGSPLAN ØLEN
SENTRUM DEL 1 – PlanID2003-26-01

Versjonslogg:

Versjon:	Dato:	Utarbeidde av:	Merknad:
1	19.06.2025	ARKIPELET Mona Fågelklo og Vivian Mortveit	
2			
3			

1 Innleiing

I samsvar med plan- og bygningslova § 4.3 skal risiko og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse) utarbeidast ved all planlegging. Målet med analysen er å gi ei overordna og representativ framstilling av risiko for skade på 3. persons liv og helse, materielle verdiar og miljø i samband med utbygging av området. Det skal foreslåast mildnande tiltak der det blir avdekt forhold med kritisk risiko eller sårbarheit. Analysen inngår som ein del av grunnlaget for å identifisera behov for risikoreduserande tiltak.

Følgjande føresetnader er lagde til grunn:

- Analysen omfattar berre risiko- og sårbarheitsvurdering knytt til fysiske forhold i og rundt det aktuelle planområdet.
- Det blir føresett at framtidige byggjearbeid følgjer relevante lover og forskrifter. Dette omfattar sikringstiltak og liknande.

2 Risikomatrise

For å gi ei visuell kvantifiserbar framstilling av ROS-analysen er det nytta ei risikomatrise.

Reguleringsplanrettelearen til Miljøverndepartementet T-1490 og dessutan temarettleiar frå DSB:

Samfunnstryggleik i plan- og bygningslova dannar grunnlaget for analysen.

• Raudt indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må setjast i verk for å redusera denne til gul eller grøn	
• Gult indikerer risiko som bør vurderast med omsyn til tiltak som reduserer risikoen	
• Grønt indikerer akseptabel risiko	

Tiltak som reduserer sannsyn blir først vurderte. Om ikkje dette gir effekt eller er mogleg, blir vurdert tiltak som avgrensar konsekvensane.

For å komma fram til risikofaktor må ei gonge sannsyn med konsekvens. Dersom sannsyn er 2 og konsekvens er 4 vil risikofaktoren vera 8 (gult).

Konsekvens Sannsyn	1. Ubetydeleg	2. Mindre alvorleg/ ein viss fare	3. Stort/ kritisk	4. Alvorleg/ farleg	5. Svært alvorleg/ katastrofalt
5. Svært sannsynleg/ kontinuerleg	5	10	15	20	25

4. Svært sannsynleg/ periodevis, lengre varigheit	4	8	12	16	20
3. Sannsynleg/fleire enkelttilfelle	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynleg/ kjennar tilfelle	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynleg/ ingen tilfelle	1	2	3	4	5

Vurdering av sannsyn for uønskt hending er delt i:

1. Lite sannsynleg/ ingen tilfelle: Kjenner ingen tilfelle, men kan ha høyrte om tilsvarande i andre område.
2. Mindre sannsynleg/ kjennar tilfelle: Kjenner 1 tilfelle i løpet av eit 10-års periode.
3. Sannsynleg/ fleire enkelttilfelle: Skjer årleg/ kjenner til tilfelle med kortare varigheit.
4. Svært sannsynleg/ periodevis, lengre varigheit: Skjer månadleg/ forhold som opptre i lengre periodar, fleire månader.
5. Svært sannsynleg/ kontinuerleg: Skjer kvar veke/ forhold som er kontinuerleg til stades i området.

Vurdering av konsekvensane av uønskt hending er delt i:

1. Ubetydeleg/ ufarleg: Ingen person eller miljøskadar/ enkelte tilfelle av misnøye.
2. Mindre alvorleg/ ein viss fare: Få/små person- eller miljøskadar/ belastande forhold for enkeltpersonar.
3. Stort/ kritisk: Kan føra til alvorlege personskadar/ belastande forhold for ei gruppe personar.
4. Alvorleg/ farleg: (behandlingskrevjande) person- eller miljøskadar og kritiske situasjonar.
5. Svært alvorleg/ katastrofalt: Personskade som medfører død eller varig mein; mange skadde; langvarige miljøskadar.

3 Uønskte hendingar, konsekvensar og tiltak

Hending/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar
Naturrisiko					
Er området utsett for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
1. Masser, kvikkleire; steinsprang	X	4	5	20	Leirehaldige massar påviste ved prøvegraving. Tiltak: Krav om tiltaksplan før igangsetjing av grunnarbeid.
2. Snø-/is-/sørperas					Ikkje aktuelt
3. Ras i tunnel					Ikkje aktuelt
4. Flaum					Ikkje aktuelt
5. Flaum ras: erosjon					Ikkje aktuelt
6. Radongass	X	3	5	15	Jf. TEK17 § 13-5 Tiltak: Bygging med radonsperre
7. Vind					Ikkje aktuelt
8 Nedbør					Ikkje aktuelt
9. Overvatn	X	3	3	9	Pr.dd. består område av 100 % permeable flater. Tiltak: Handtering av overvatn skal komma fram av godkjent teknisk plan. Fordrying-anlegg og naturleg fordrying.
10. Isgang					Ikkje aktuelt
11. Farlege terrengformasjonar					Ikkje aktuelt
12. Annan naturrisiko					Ikkje aktuelt
Sårbare naturområde og kulturmiljø m.m.					
Medfører planen/tiltaket farar for skade på:					
13. Sårbar flora					Ikkje aktuelt
14. Sårbar fauna					Ikkje aktuelt
15. Naturvernområde					Ikkje aktuelt
16. Vassdragsområder					Ikkje aktuelt
17. Drikkevatt					Ikkje aktuelt

18. Automatisk freda kulturminne					Ikkje aktuelt
19. Nyare tids kulturminne/- miljø					Ikkje aktuelt
20. Kulturlandskap					Ikkje aktuelt
21. Viktige landbruksområde					Ikkje aktuelt
22. Område for idrett/leik					Ikkje aktuelt
23. Parker og friluftsområde					Ikkje aktuelt
24. Andre sårbare områder					Ikkje aktuelt
Teknisk og sosial infrastruktur					
Kan planen få konsekvensar for:					
25. Veg, bru, tunnel, knutepunkt					Ikkje aktuelt
26. Havn kaianlegg, farleier					Ikkje aktuelt
27. Sjukeheimar; skole, andre institusjonar					Ikkje aktuelt
28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar					Ikkje aktuelt
29. Energiforsyning	X	2	3	6	Avdekte behov for ny trafo. Tiltak: Avsett arealformål energianlegg.
30. Telekommunikasjon	X	2	3	6	Blir samtidig laga til med pkt. 29.
31. Vassforsyning, inkl. brannvatn	X	3	4	12	Teknisk skisse viser tilkopling til eksisterande vassleidning i Littlehagen vegen. Tilgjengeleg 3 etablerte brannkummar (uavklart trykk/mengd). Tiltak: Krav om teknisk plan. Påkopling til offentlig VA og tilstrekkeleg brannvatn alt. fråvikshandsaming skal dokumenterast før igangsetjing.
32. Avløpsanlegg	X	3	4	12	Teknisk skisse viser tilkopling til offentlig avløp SP160.

					Tiltak: Krav om teknisk plan. Tilstrekkeleg kapasitet på spillvatn skal dokumenterast før igangsetjing.
33. Forsvarsområde					Ikkje aktuelt
34. Tilfluktsrom					Ikkje aktuelt
35. Annan infrastruktur	X	4	3	12	Fjernvarmeanlegg trasé kryssar eigedommen. Tiltak: Infrastruktursone med føresegner som sikrar at leidningstraseen blir teken i betraktning.
Verksemdsrisiko / menneskeskapte forhold					
Blir ramma planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
36. Akutt forureining					Ikkje aktuelt
37. Permanent forureining					Ikkje aktuelt
38. Forureining i grunn / sjø					Ikkje aktuelt
39. Støy, støv, lukt					Ikkje aktuelt
40. Sterkt/forstyrrende lys					Ikkje aktuelt
41. Vibrasjonar					Ikkje aktuelt
42. Høgspenlinje					Ikkje aktuelt
43. Skog- /grasbrann					Ikkje aktuelt
44. Større brannar i busetnad					Ikkje aktuelt
45. Dambrot					Ikkje aktuelt
46. Vassmagasin, med fare for usikker is, endingar i vasstand					Ikkje aktuelt
47. Endring i grunnvassnivå					Ikkje aktuelt
48. Gruver, opne sjakter, steintippar					Ikkje aktuelt
49. Risikofylt industri m.m.					Ikkje aktuelt
50. Avfallsbehandling	X	3	3	9	Hushaldsavfall Tiltak: Det er lagt til rette for felles renovasjonsplass for handtering av hushaldsavfall.
51. Oljekatastrofe					Ikkje aktuelt

52. Ulykke med farleg gods					Ikkje aktuelt
53. Ulykke i av- påkørsler	X	3	4	12	Ny tilkomst til endringsområde kryssar fortau. Tiltak: Krav om teknisk plan. Sikra tilstrekkeleg friskt og gjennomgåande fortau i avkøyring.
54. Ulykke med gåande/syklande	X	3	4	12	Ny tilkomst til endringsområde kryssar fortau. Tiltak: Krav om teknisk plan. Sikra tilstrekkeleg friskt og gjennomgåande fortau i avkøyring.
55. Ver/føre – avgrensingar i tilgjengelegheit til området					Ikkje aktuelt
56. Andre ulykkespunkt langs veg/bane					Ikkje aktuelt
57. Potensielle sabotasje- terrormål					Ikkje aktuelt
58. Annan verksemdsrisiko					Ikkje aktuelt
Gjennomføring av planen					
Medfører tiltaket risiko for:					
59. Ulykke ved anleggsgjennomføring					Ikkje aktuelt
60. Andre spesielle forhold ved utbygginga/ gjennomføring					Ikkje aktuelt
61. Avrenning ved anleggsgjennomføring					Ikkje aktuelt

4 Mildnande tiltak

Her blir mildnande tiltak ramsa mot ovannemnde punkt.

Punkt 1. Kvikkleire:

Kvikkleire kan komma i rørsle ved for høg belastning, med etterfølgjande risiko for leirskred.

Det er vurdert som svært sannsynleg og svært alvorleg/katastrofalt for personars liv og helse/materielle verdiar dersom grunnforhold ikkje blir tilstrekkeleg vareteke i samband med utbygging – **risiko 20**.

Mildnande tiltak:

I føresegnene er det sett krav til tiltaksplan før igangsetjing av grunnarbeid;

2.1 Grunnarbeid

Innanfor planområdet er det avdekka leira i grunnen. Før det blir gitt igangsetjings løyve til grunnarbeid innafør planområdet skal det liggja føre tiltaksplan utarbeidd av fagkunnig.

Figur 1: Utklipp av føresegnene, kjelde: Arkipelet

Punkt 6. Radongass:

Radon er ei medverkande årsak til lungekreft. Noreg blir rekna som radonutsett. Oppvarming av bygningar fører til auka innsug av radonhaldig luft på grunn av lågare trykk innandørs enn under bygning.

Det er vurdert som sannsynleg og alvorleg konsekvens for personars liv og helse om ikkje radon blir handterte i samband med bygging – **risiko 15**.

Mildnande tiltak:

Utbygging av planområdet forhold seg til teknisk forskrift TEK17, jf. § 13-5 for handtering av radon. Alle bygg for husvære blir oppførte med radon-sperre.

Punkt 9. Overvatn:

Manglande handtering av overvatn kan forårsaka skade på bygningar og anlegg.

Det er vurdert som sannsynleg og stort/kritisk for materielle verdiar dersom overvatn ikkje blir tilstrekkeleg handtert. – **risiko 9**.

Mildnande tiltak:

I føresegnene er det sett krav om teknisk plan som skal ha fokus på handtering av overvatn internt og frå nærliggjande vegar, inkl. fordryging.

2.2 Teknisk plan

Utbygging av teknisk infrastruktur skal skje i samsvar med godkjent teknisk plan (M 1:200).

Av teknisk plan skal det komma fram:

- tilstrekkeleg trykk/mengd vant inkl. brannvatn
- tilstrekkeleg kapasitet på spillvatn
- handtering av overvatn internt og frå nærliggjande vegar inkl. fordryging

Figur 2: Utklipp av føresegnene, kjelde: Arkipelet

Sikrast opparbeidd før bruksløyve i rekkjefølgjeføresegnene;

6.1 Teknisk anlegg

Før det blir gitt bruksløyve skal tekniske anlegg vera ferdig opparbeidd i samsvar med godkjent teknisk plan.

Figur 3: Utklipp av rekkjefølgjeføresegnene, kjelde: Arkipelet

Punkt 29. Energiforsyning og punkt 30. Telekommunikasjon:

I samband med bustadbygging skal det sikrast tilstrekkeleg tilgang til energianlegg og telekommunikasjon.

Det er vurdert som sannsynleg og stor risiko for materielle-/økonomiske verdiar om tilstrekkeleg kraftforsyning ikkje blir tilrettelagd ved byggjemoning av planområdet og må etablerast på eit seinare tidspunkt - **risiko 6**.

Mildnande tiltak:

Avsett formål energianlegg i planområdet i samråd med netteigar for sikring av tilstrekkelege areal til etablering av trafo.

Punkt 31. Vassforsyning inkl. brannvatn:

I samband med bustadbygging skal det sikrast levering av helsemessig og trygt drikkevatn. Samtidig skal det sikrast tilgang til brannvatn, dvs. i dette tilfellet med vassmengd min. 20 l/s, tilstrekkeleg vasstrykk og brannkummar innan 50 meters rekkjevidd frå angrepsveg.

Det er vurdert som sannsynleg med ei uønskt hending med alvorleg/farleg konsekvens for helsemessige og materielle verdiar som trygt drikkevatn/tilstrekkeleg vass-/brannvassforsyning ikkje blir tilrettelagd for ved byggjemodning av planområdet – **risiko 12**.

Mildnande tiltak:

For å forsikra tilstrekkeleg utbygging av VA-anlegg er det i føresegnene sagde;

2.2 Teknisk plan

Utbygging av teknisk infrastruktur skal skje i samsvar med godkjent teknisk plan (M 1:200).

Av teknisk plan skal det komma fram:

- tilstrekkeleg trykk/mengd vant inkl. brannvatn
- tilstrekkeleg kapasitet på spillvatn
- handtering av overvatn internt og frå nærliggjande veger inkl. fordryging

Figur 4: Utklipp av føresegnene, kjelde: Arkipelet

Sikrast opparbeidd før bruksløyve i rekkjefølgjeføresegnene;

6.1 Teknisk anlegg

Før det blir gitt bruksløyve skal tekniske anlegg vera ferdig opparbeidd i samsvar med godkjent teknisk plan.

Figur 5: Utklipp av rekkjefølgjeføresegnene, kjelde: Arkipelet

Punkt 32. Avløpsanlegg:

Potensiell fare for at eksisterende anlegg har for låg kapasitet til planlagt utbygging. I samband med all utbygging krevst det tilstrekkeleg kapasitet på avløpsanlegg.

Det er vurdert som sannsynleg med ei uønskt hending med stor/kritisk konsekvens for 3. persons liv og helse og dessutan materielle verdiar dersom det ikkje er tilstrekkeleg kapasitet – **risiko 9**.

Mildnande tiltak:

For å forsikra tilstrekkeleg utbygging av VA-anlegg er det i føresegnene sagde;

2.2 Teknisk plan

Utbygging av teknisk infrastruktur skal skje i samsvar med godkjent teknisk plan (M 1:200).

Av teknisk plan skal det komma fram:

- tilstrekkeleg trykk/mengd vant inkl. brannvatn
- tilstrekkeleg kapasitet på spillvatn
- handtering av overvatn internt og frå nærliggjande veger inkl. fordryging

Figur 6: Utklipp av føresegnene, kjelde: Arkipelet

Sikrast opparbeidd før bruksløyve i rekkjefølgjeføresegnene;

6.1 Teknisk anlegg

Før det blir gitt bruksløyve skal tekniske anlegg vera ferdig opparbeidd i samsvar med godkjent teknisk plan.

Figur 7: Utklipp av rekkjefølgjeføresegnene, kjelde: Arkipelet

Punkt 35. Annan infrastruktur:

Potensiell fare for skade på eksisterende infrastruktur ved grunnarbeid.

Det er vurdert som svært sannsynleg med stor/kritisk konsekvens for materielle verdiar dersom eksisterende infrastruktur blir øydelagd – **risiko 12**.

Mildnande tiltak:

Eksisterende fjernvarmetrasé er vist med omsynssone H410_1 i plankartet. Tilhøyrande føresegn sikrar at grunnarbeid blir utførte i samråd med eigar av traseen, sjå;

4.2 Krav vedr. infrastruktur (§ 11-8 b) (sone H410_1)

Innanfor omsynssona skal det takast særleg omsyn til fjernvarmetraseen i bakken, spesielt i samband med grunnarbeid. Eigar av traseen skal kontaktast før igangsetjing av grunnarbeid for å påvisa trasé og avklara behov for forsterkning der tilkomsten kryssar traseen.

Figur 8: Utklipp av føresegnene, kjelde: Arkipelet

Punkt 50. Avfallsbehandling:

I samband med bustadbygging skal det sikrast tilgang til renovasjonsstasjon. Ukontrollert handtering av hushaldsavfall kan vera destruerande for bumiljøet. Det kan bidra til smittespreiing og førekomst av skadedyr.

Det er vurdert som sannsynleg med ei uønskt hending med alvorleg konsekvens for bumiljøet dersom avfall ikkje blir handtert – **risiko 9**.

Mildnande tiltak:

Avsett felles renovasjonsstasjon i føresegnssområde #3 med hentetilgang for renovatør. Dette er sikra i føresegnene;

5.1 Renovasjon (Område #1)

Innanfor føresegnssområde #1 skal det oppførast felles renovasjonsanlegg for alle rettshavarar i felt KS.

Figur 9: Utklipp av føresegnene, kjelde: Arkipelet

Punkt 53. Ulykke i av- påkøyrslar og punkt 54. Ulykke med gåande/syklende:

Det er regulert fortau langs planområdet. Det er ikkje nokon kjende ulykker med gåande/syklende pr.dd. i tilknytning til planområdet eller nærliggjande kryss. Tilkomst skal etablerast med tilhøyrande frisikt, og gjennomgåande fortau. I kryss blir frisikt oppretthalden, men frisikt blir lagd til eksisterande veg.

Manglande trafikksikre løysingar for mjuke trafikantar gjer det sannsynleg med uønskte hendingar som kan medføre svært alvorleg/katastrofal risiko for desse – **risiko 15**.

Mildnande tiltak:

I plankart er det avsett frisikt i tilkomst og kryss.

Forsvarleg utbygging av veganlegg er sikra i planreglane;

2.2 Teknisk plan

Utbygging av teknisk infrastruktur skal skje i samsvar med godkjent teknisk plan (M 1:200).

Av teknisk plan skal det komma fram:

- tilstrekkeleg trykk/mengd vant inkl. brannvatn
- tilstrekkeleg kapasitet på spillvatn
- handtering av overvatn internt og frå nærliggjande veger inkl. fordryging

Figur 10: Utklipp av føresegnene, kjelde: Arkipelet

Sikrast opparbeidd før bruksløyve i rekkjefølgjeføresegnene;

6.1 Teknisk anlegg

Før det blir gitt bruksløyve skal tekniske anlegg vera ferdig opparbeidd i samsvar med godkjent teknisk plan.

Figur 11: Utklipp av rekkjefølgjeføresegnene, kjelde: Arkipelet

5 Konklusjon

Ved å utføra mildnande tiltak som omtalt i denne ROS så blir rekna med at sannsyn for risiko for skade på 3. persons liv og helse, materielle verdiar og miljø i samband med utbygging av området skal vera redusert.

