

# Risiko- og sårbarhetsanalyse

## Reguleringsendring: Del av Fagerlia, endring av RP for Heggen PID 328.

Fagerliveien 26 og 28, Harstad

0	Risiko- og sårbarhetsanalyse iht plan- og bygningsloven	18.04.2024	RV	SJ	SJ
REV.	BESKRIVELSE	DATO	UTARB.	KONTR.	GODKJ.

Planmyndighetens saksnummer	22/4518
Planfremstillers arkivreferanse	22103-ROS-analyse Fagerliveien 26 og 28

## SAMMENDRAG

Det er utført en risiko- og sårbarhetsanalysen på bakgrunn av ønsket om å bygge to boliger på tomtene 57/913 og 57/976, Fagerliveien 26 og 28, Harstad. Tiltakseiendommen er i dag regulert til boligformål i gjeldende reguleringsplan *Fagerlia, endring av RP for Heggen* (PID 328).

Analysen vurderer både risiko for uønskede hendelser i planområdet/ for tiltaket fra omgivelsene, og risiko som plantiltaket kan medføre for omgivelsene. Det er identifisert seks mulige uønskede hendelser/farer, men det er kun ett av disse som har betydning for vurderingen av risiko- og sårbarhet:

For den mulige uønskede hendelsen er det foreslått risikodempende tiltak som reduserer risikonivået på en tilfredsstillende måte:

- Området sikres under byggeprosessen
- Sikre området før innflytting i boligene

Hinnstein AS

18.04.2024

---

## INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG .....	2
INNHOLDSFORTEGNELSE.....	3
1 Innledning .....	4
1.1 Beskrivelse av tiltaket .....	4
1.2 Bakgrunn for risiko- og sårbarhetsanalyse .....	4
1.3 Forutsetninger og avgrensninger .....	4
1.4 Usikkerhet i ROS-analysen .....	5
2 Metode .....	6
3 Uønskede hendelser, risiko, konsekvens og tiltak .....	8
3.1 Naturrisiko .....	8
3.2 Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m. ....	9
3.3 Teknisk og sosial infrastruktur .....	10
3.4 Virksomhetsrisiko .....	11
3.5 Evaluering og forslag til risikodempende tiltak .....	13
4 Konklusjon.....	15
5 KILDER .....	15

# 1 Innledning

## 1.1 Beskrivelse av tiltaket

Risiko- og sårbarhetsanalysen er gjort på bakgrunn av ønsket om å bygge to nye bygg på eiendommene 57/913 og 57/976, Fagerliveien 26 og 28, Harstad.

Det skal oppføres to nye eneboliger over to etasjer, med tilhørende garasjer. Eiendommen er i dag regulert til boligformål gjennom reguleringsplanen *Fagerlia, endring av RP for Heggen* (PID 328), men reguleringsplanen innehar styrende bestemmelser som er i strid med ønsket bygning (etasjetall, utnyttelsesgrad og krav til takform). For at ønsket bygning skal kunne oppføres, har kommunal myndighet foreslått at det utarbeides en reguleringsendring.

## 1.2 Bakgrunn for risiko- og sårbarhetsanalyse

Krav om ROS-analyser er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging, i henhold til Plan og bygningsloven (PBL) § 4-3. Hensikten med ROS-analyse er å sikre et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet, og gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

I en ROS-analyse kartlegges alle risiko- og sårbarhetsforhold i forbindelse med ønske om et utbyggingstiltak i et planområde. Med risiko- og sårbarhetsforhold menes forhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Dette kan knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, eller som følge av arealbruken.

## 1.3 Forutsetninger og avgrensninger

Hensikten med en risiko- og sårbarhetsanalyse er å gi et grunnlag for å integrere beredskapsmessige hensyn i arealplanleggingen. ROS-analysen legger vekt på temaer som representerer en spesiell risiko i forbindelse med planforslaget. Fokus skal rettes mot det som er spesielt ved at virksomheten lokaliseres som foreslått, og ikke generelle trekk ved virksomheten som er uavhengig av lokalisering. Hendelser som vurderes i analysen er forhold som kan oppstå plutselig og uforutsett, og ha store konsekvenser for mennesker, miljø og samfunn.

Evt:

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne ROS-analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold knyttet til anleggsfasen som vil ha betydning for driftsfasen avdekkes.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet og gjennomførte utredninger.
- Denne analysen tar utgangspunkt i dagens situasjon (februar 2024).

## 1.4 Usikkerhet i ROS-analysen

ROS-analysen er gjennomført som en skrivebords-studie på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale, kjent data og registreringer, samt forslag til regulering. Det er ikke gjort spesifikke beregninger eller utredninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket og som man skal ta hensyn til i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet.

Generelt sett vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. I analysen er sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser forsøkt kvantifisert. I dette ligger det en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakte beregninger.

For å få vurdert aktuelle hendelser, er det hentet gjeldende informasjon i eksisterende databaser, utkastet til områdereguleringen og faglige utredninger. Til sammen er det vurdert å gi et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

## 2 Metode

Hensikten med en ROS-analyse er å kartlegge, analysere og vurdere risiko og sårbarhet i forbindelse med tiltaket. Analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser skade på mennesker, miljø, økonomiske verdier eller samfunnsfunksjoner klargjøres i plansaken, slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, og danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen.

Vurdering av sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe bygger på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. I denne ROS-analysen er det benyttet klassifisering som vist i DSBs<sup>1</sup> veileder.

### Sannsynlighet og konsekvens

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt inn i følgende kategorier:

Sannsynlighetskategori	Hendelsesfrekvens	Vekt
Lite sannsynlig	Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse, sjeldnere enn hvert 50. år	1
Mindre sannsynlig	Hendelsen kan skje, mellom én gang hvert 10. år og én gang hvert 50. år	2
Sannsynlig	Hendelsen kan skje av og til, mulig periodisk hendelse, mellom én gang hvert år og én gang hvert 10. år	3
Meget sannsynlig	Hendelsen kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede, mer enn én gang hvert år	4

**Tabell 1- Beskrivelse av sannsynlighet for at en uønsket hendelse skal inntreffe.**

Vurdering av konsekvens av uønskede hendelser/farar er delt inn i tre kategorier:

- Liv/helse
- Miljø
- Skade på eiendom, forsyning mm.

<sup>1</sup> Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser (1994), Systematisk samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid i kommunene (2001), Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet (2010).

Konsekvens kategori	Konsekvens			
	Vekt	Liv/helse	Miljø	Skade på eiendom, forsyning mm.
Ubetydelig	1	Ingen personskader	Ingen miljøskader.	Systembrudd er uvesentlig
Mindre alvorlig	2	Få eller små personskader.	Ikke varig miljøskade.	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
Alvorlig	3	Få, men alvorlige personskader.	Midlertidig/ behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom
Svært alvorlig	4	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Tabell 2 - Beskrivelse av forventet konsekvens/skadeomfang av hendelse

### Risikomatrise

Sannsynlighet og konsekvens av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en hendelse representerer.

Vurderingene av sannsynlighet og konsekvens sammenstilles i en risikomatrise, hvor fargen angir risiko av uønsket hendelse. Hendelser som kommer opp i øvre høyre del i risikomatrisen (rødt område) har store konsekvenser og stor sannsynlighet, mens hendelser i nedre venstre del (grønt område) er mindre farlige og lite sannsynlig

Risikoen for en hendelse kategoriseres i tre soner, basert på sammenhengen mellom risikoens sannsynlighet og konsekvens.

- Hendelser i røde felt viser at tiltak er nødvendig.
- Hendelser i gule felt viser at tiltak må vurderes ut fra kostnad i fht nytte
- Hendelser i grønne felt viser akseptabel risiko, tiltak er ikke nødvendig.

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

Risikomatrise				
Sannsynlighet	Konsekvens			
	Ufarlig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Meget sannsynlig				
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig				
Lite sannsynlig				

Tabell 3 - Viser mal for samlet risikovurdering.

### 3 Uønskede hendelser, risiko, konsekvens og tiltak

Aktuelle hendelser, risikovurdering og mulige tiltak framgår av tabell 4 under. Det er vurdert både risiko for planområdet og tiltaket fra omgivelsene, og risiko som plantiltaket kan medføre for omgivelsene.

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
<b>3.1 Naturreisiko</b>					
<i>Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras/-skred; steinsprang	Nei				Det er ingen registrerte faresoner eller aktsomhetsområder innenfor planområdet (NVE Atlas).
2. Snø-/isras	Nei				Se punkt 1.
3. Flomras; kvikkleire	Nei				Planområdet ligger over maringrense, og blir dermed ikke berørt.
4. Elveflom	Nei				Se punkt 1.
5. Tidevannsflom; stormflo	Nei				Se punkt 1.
6. Havnivåstigning	Nei				Se punkt 1.
7. Radongass	Usikkert				Planområdet ligger innenfor området usikker i det nasjonale aktsomhetskartet for radon(NGU). Krav til radonsikring er en del av TEK17. Ivaretar dette for boligbygg.
8. Vindutsatt	Ja	2	2		Årsmiddelvind=5.5-6 m/s (NVE Vindkart) Men, episoder med kraftige vindkast kan oppstå.
9. Nedbørutsatt	Ja	2	2		Endring i fremtidig nedbør kartlagt til 2,5 – 7,5 % (2031-2060) Episoder med kraftig nedbør forventes økt (Norsk klimasenter).
Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak



10. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup osv.)	Ja	1	3		Planområdet har en helning på 11 høydemeter ned mot Hestesletta. (NVE Atlas) Området må sikres i byggeprosessen, samt ved innflytting i boligene.
11. Annen naturrisiko (nivåforskjell fylling vs. havflate)	Nei				-

### 3.2 Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m.

*Medfører planen/tiltaket fare for skade på:*

12. Sårbar flora	Nei				Det er ikke registrert sårbar flora/trua arter innenfor området eller i umiddelbar nærhet (Miljøatlas og Artsdatabanken).
13. Sårbar fauna/fisk	Nei				Ingen registreringer av sårbar/trua fauna (Miljøatlas og Artsdatabanken).
14. Naturvernområder	ja	1	1		Kartlagt og verdsatt friluftsområde bak planområdet (Miljøatlas). Tiltaket vil ikke medføre fare for disse områdene.
15. Vassdragsområder	Nei				-
16. Automatisk fredete kulturminner	Nei				Ingen registrerte kulturminner (Kulturminnesøk).
17. Nyere tids kulturminne /- miljø	Nei				-
18. Viktige Landbruksområder (både jord-/skogressurser og kulturlandskap)	Nei				-

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
19. Parker og frilufts-områder	Nei				-
20. Andre sårbare områder (spesifiser)	Nei				-
<b>3.3 Teknisk og sosial infrastruktur</b>					
<i>Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>					
21. Vei, bru, knutepunkt	Nei				-
22. Havn, kaianlegg, farleder	Nei				-
23. Sykehus/-hjem, andre inst.	Nei				-
24. Brann/politi/ambulanse/sivilforsvar (utrykningstid mm)	Nei				-
25. Kraftforsyning	Nei				-
26. Vannforsyning	Nei				-
27. Forsvarsområde	Nei				-
28. Tilfluktsrom	Nei				-
29. Annen infrastruktur:	Nei				-

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
<b>3.4 Virksomhetsrisiko</b>					
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>					
30. Kilder til akutt forurensning i/ved planområdet	Nei				
31. Tiltak i planområdet som medfører fare for akutt forurensning	Nei				
32. Kilder til permanent forurensning i/ved planområdet	Nei				
33. Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/vassdrag	Nei				
34. Forurenset grunn	Nei				
35. Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl. trafikk)	Nei				
36. Planen/tiltaket medfører økt støybelastning	Nei				
37. Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)	Nei				
38. Skog-/lyngbrann	Ja	1	2		Skog grenser til tiltakseiendommen ned mot Hestesletta.
39. Dambrudd	Nei				
40. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei				

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
41. Gruver, åpne sjakter, steintipper osv.	Nei				
42. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosive osv.)	Nei				
43. Område for avfallsbehandling	Nei				
44. Oljekatastrofeområde	Nei				
45. Ulykke med farlig gods til/fra eller ved planområdet	Nei				
46. Ulykke i av-/påkjørsler	Nei				
47. Ulykke med gående/syklende	Nei				
48. Andre ulykkespunkter langs vei eller bane	Nei				
49. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei				
50. Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				
51. Annen virksomhetsrisiko (spesifiser)	Nei				
<b>Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring</b>	Nei				
52. A. Utfylling og rekkefølge	Nei				
53. B (f.eks. riveavfall)	Nei				
54. C (f.eks. byggegrøp)	Nei				

Tabell 4- Sammenstilling av mulige uønskede hendelser

### 3.5 Evaluering og forslag til risikodempende tiltak

I de følgende kapitlene følger evaluering av identifiserte mulige uønskede hendelser gitt i sammenstillingen i tabell 4, og forslag til risikodempende tiltak.

#### 3.5.1 Evaluering av sannsynlighet og konsekvens

Risikomatriksen gir en kvantifiserbar og visuell fremstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen, og bygger på resultater som fremgår av sjekklisten.

Tallverdien øverst til venstre i hver celle i risikomatriksen angir risikoverdi. Hendelser i røde felt er ikke akseptable og krever tiltak. Det må vurderes tiltak for hendelser i gule felt, mens hendelser i grønne felt ikke har en signifikant risiko og risikoreduserende tiltak kan vurderes.

Risikomatrikse				
Sannsynlighet	Konsekvens			
	Ufarlig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Meget sannsynlig				
Sannsynlig	35			
Mindre sannsynlig		8,9	46,47	
Lite sannsynlig	14	38	10	3

Tabell 5 - Evaluering av risiko i risikomatriksen

Det fremkommer av analysen at det er flere tema der uønskede hendelser kan forekomme. Under vil hendelsen vurderes om det er nødvendig med risikovurderende tiltak.

Risikomatriksen viser at det er knyttet mest sannsynlighet til at det vil kunne oppstå uønskede hendelser innenfor vind og nedbør.

Generelt vil det alltid kunne oppstå episoder med kraftige vindkast/nedbørsfall. Tiltakseiendommene ligger høyt i terrenget, og vil kunne oppleve episoder med kraftigere vindkast og nedbørsfall (spesielt i vintersesongen), sammenlignet med en eiendom som ligger lavere i terrenget. Forholdet ivaretas av byggt teknisk forskrift, ingen ytterligere tiltak foreslås.

Området med 50 høydemeter mot Hestesletta skal sikres i byggeprosessen, samt før innflytting. Risikonivået for en uønsket hendelse er liten, men det foreslås tiltak da konsekvensen er alvorlig.

For temaene naturvernområder/friluftsområder og skogbrann foreslås det ingen tiltak, da risikonivået for at en uønsket hendelse er liten.

#### 3.5.2 Risikoreduserende tiltak

Med utgangspunkt i risikovurderingen i denne analysen anbefales det at følgende tiltak vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for prosjektet:

Nr.	Hendelse/fare	Beskrivelse av tiltak
8	Vind	Forholdet ivaretas av byggt teknisk forskrift, ingen ytterligere tiltak foreslås.

9	Nedbør	Forholdet ivaretas av byggt teknisk forskrift, ingen ytterlige tiltak foreslås.
10	Området med 11 høydemeter	Området sikres under byggeprosessen, samt før innflytting.
14 og 38	Naturvernområder/friluftsområder og skogbrann	Foreslås ingen tiltak, da risikonivået for en uønsket hendelse er liten.

**Tabell 6 - Risikoreduserende tiltak som bør vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for tiltaket**

Forslag til risikoreduserende tiltak:

- Området sikres under byggeprosessen
- Sikre området før innflytting i boligene

### 3.5.3 Evaluering av reduserende tiltak

Følgende tabell viser hvordan planforslaget endrer risikonivå og/eller sannsynlighet/konsekvens for de enkelte uønskede hendelsene eller farene. Det forutsettes at risikoreduserende tiltak gjennomføres som beskrevet i foregående kapittel.

Tabellen baserer seg på følgende skala: **Redusert risiko** -> **Uendret risiko** -> **Økt risiko**.

Nr.	Hendelse/fare	Endring i risiko
8	Vind	Lite sannsynlig
9	Nedbør	Lite sannsynlig
14 og 38	Naturområde/friluftsområde og skogbrann	Lite sannsynlig
10	Område på 50 høydemeter	Sannsynligheten er lik null

**Tabell 7 - Endret risiko for uønskede hendelser etter gjennomføring av tiltak som inngår i planforslaget**

## 4 Konklusjon

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen har identifisert 4 aktuelle hendelse som har betydning for vurdering av risiko- og sårbarhet ved gjennomføring av reguleringsendringen, men det er kun en av de som krever tiltak.

- Området sikres under byggeprosessen
- Sikre området før innflytting i boligene

Det er foreslått gjennomføring av avbøtende tiltak for de identifiserte farer og uønskede hendelsene. Ved å gjennomføre de foreslåtte tiltakene vil risikonivået holdes reduseres på en tilfredsstillende måte når planen skal gjennomføres.

## 5 KILDER

Vurderingene i analysen baserer seg på tilgjengelig dokumentasjon om prosjektet, samt på tilgjengelige faglige vurderinger.

Nettkilder/kart/databaser:

- Norsk klimaservice
- Senorge.no
- Miljøatlas
- NVE Atlas
- Statens vegvesen vegkart
- NGU
- Kulturminnesøk

Forslag til reguleringsendring

- Plankart og plandokumenter

Rapporter og undersøkelser:

- Grunnundersøkelser