Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

Detaljregulering for Heggen boligfelt

Metode og forutsetninger

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på rundskriv fra DSB. Analysen er basert på foreliggende planforslag. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming med mer, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklista, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt" og kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

- Svært sannsynlig (5) - kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede.
- Mer sannsynlig(4) kan skje; periodisk med lengre varighet (årlig)
- Sannsynlig (3) - kan skje flere enkelttilfeller (ikke sannsynlig; ca. hvert 10 år)
- Mindre sannsynlig (2) - kjenner tilfeller – sjeldent forekommende
- Lite sannsynlig (1) - det er en teoretisk sjanse for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100 år.

Kriterier for å vurdere **konsekvenser** av uønskede hendelser er delt i:

	Personskade	**Miljøskade**	**Skade på eiendom, forsyning med mer.**
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.
3. Betydelig	Kritisk/betydelig	Kritisk/betydelig	System settes ut av drift og fører til skade.
4. Alvorlig	Alvorlige, behandlingskrevende skader	Alvorlig, behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom.
5. Svært alvorlig / katastrofal	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd.	Langvarig eller varig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvenser er gitt i følgende tabell:

Konsekvens: **Sannsynlighet:**	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Betydelig	4. Alvorlig	5. Svært alvorlig /katastrofal
5. Svært sannsynlig					
4. Mer sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes i forhold til nytte
- Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres

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

Overordna risikovurdering

Planen har fått hensynssoner og er gitt bestemmelser som skal sikre at ingen tiltak innafor planen fører med seg særlig fare for uønska hendelser eller liknende. Det er tatt særlige hensyn til flomfare ved utforminga av planen.

Uønska hendelser, konsekvenser og tiltak

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfatta i følgende tabell.

Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
Natur- og miljøforhold					
Ras/skred/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras/-skred	J	1	1	1	Planen sikrer trygge forhold for utbygging. Se vurdering under punkt 4. Elveflom.
2. Snø-/isras	N				
3. Flomras	N				
4. Elveflom	J	2	2	4	Eksisterende ov-situasjon i Follebu sør inneholder flere faktorer som til sammen fører med seg ulike former for flomfare. OV-plan for Follebu sør fra Norconsult gir føringer for tiltak som skal sikre mot flom. Denne planen er hovedgrunnlaget for alle hensyn til flom og overvann som er tatt. Flomrapporten fra Asplan Viak er brukt som detaljering innafor rammene gitt i OV-planen fra Norconsult. Det er gitt flomfaresoner rundt alle deler av bekkedrag som går over eller nært inntil planområdet samt alle areal for fordrøyningstiltak og liknende. Overvannshåndteringa for planområdet er gitt bestemmelser i samsvar med flomrapporten fra Asplan Viak og følger aktuelle føringer i Norconsults rapport. Planen er i samsvar med alle krav som følger av de omfattende fagutredningene som er gjort. Med dette som grunnlag kan vi si at det ikke er fare forbundet med tiltak som gjøres i samsvar med planen.
5. Radongass	-				
Vær, vindeksponering. Er området:					
6. Vindutsatt	N				
7. Nedbørutsatt	J	2	2	4	Planen sikrer trygge forhold for utbygging. Se vurdering under punkt 4. Elveflom.
Natur- og kulturområder. Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
8. Sårbar flora	N				
9. Sårbar fauna/fisk	N				

10. Verneområder	J	1	1	1	Gausavassdraget er verna. Se neste punkt. Kulturlandskapsområdet Follebu-Rudsbygd er kategorisert som Nasjonalt og regionalt viktig. Boligfeltet blir en fortsettelse av eksisterende bebyggelse. Det åpnes for maks to etasjer i de øverste delene og tre etasjer nederst i området. Fjernvirkninga blir ikke så stor på grun av at høydene ikke skiller seg ut fra eksisterende bebyggelse i områda rundt. Valg av farge på bygga i området vil ha en del å si. Her er det gitt bestemmelser for å sikre at feltet får noe tilslag av kulør slik at det ikke blir heilt hvitt/grått.
11. Vassdragsområder	J	1	1	1	Planområdet ligger godt oppi dalsida i nedbørsfeltet for vassdraget Gausa. Dette gjør at livet i og rundt bekkedraga ikke er sentrale for naturmiljøet i Gausavassdraget. Ingen av bekkedraga er satt av som viktige naturtyper eller omfatta av liknende hensynskrav.
12. Fornminner (automatisk fredete kulturminner)	J	5	1	5	3 kullgroper fra yngre jernalder-middelalder ifølge riksantikvarens kulturminnesøk. Disse er frigitt for eksisterende Reguleringsplan for Heggen boligfelt og fylkeskommunen har stadfesta denne frigivelsen for denne nye detaljreguleringa av det samme arealet.
13. Kulturminne/-miljø	J	3	1	3	Kulturlandskapsområdet Follebu-Rudsbygd er kategorisert som Nasjonalt og regionalt viktig. Se punkt 10. Verneområder.
Menneskeskapte forhold					
<u>Strategiske områder og funksjoner</u>. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:					
14. Vei, bru, knutepunkt	N				
15. Havn, kaianlegg	N				
16. Sykehus/-hjem, kirke	N				
17. Brann/politi/sivilforsvar	N				
18. Kraftforsyning	N				
19. Vannforsyning	N				
20. Forsvarsområde	N				
21. Tilfluktsrom	N				
22. Område for idrett/leik	J	4	1	4	Planlagte områder for idrett/leik blir videreført med noe endring av areal og plassering.
23. Rekreasjonsområde	J	4	1	4	Planlagte områder for rekreasjon blir videreført med noe endring av areal og plassering.
24. Vannområde for friluftsliv	N				
<u>Forurensningskilder</u>. Berøres planområdet av:					
25. Akutt forurensning	N				

26. Permanent forurensning	N				
27. Støv og støy; industri	N				
28. Støv og støy; trafikk	J	3	1	3	Vegvesenet har redusert kravet til byggegrense til 30m fra senterlinja for ev. ny trasé for FV. 255. Det er regulert et bredt areal med vegformål som blant anna er tilegna etablering av støyskjemer i eldre reguleringsplan for omlegging av **Fv. 255** [tidligere Rv. 255] som grenser til planområdet for Heggen boligfelt - Heggeskogen. Areal for ev. støytiltak i forbindelse med omlegging av Fv. 255 er altså ivaretatt i eksisterende reguleringsplan som fortsatt skal gjelde.
29. Støy; andre kilder	N				
30. Forurenset grunn	N				
31. Forurensning i sjø/vassdrag	N				
32. Høyspentlinje (stråling)	J	3	1	3	Høyspentlinje (22kV) krysser og går rett utafor kanten av planområdet i sørøst. Det er gitt faresoner rundt alle deler av traseene som går over eller nært inntil planområdet. Farene ved høyspent er omdiskutert. Her er det gitt faresoner i samsvar med eksisterende regler og retningslinjer slik at det ikke gjøres tiltak som kan føre med seg særlig fare.
33. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	N				
34. Avfallsbehandling	N				
35. Oljekatastrofeområde	N				
Medfører planen/tiltaket:					
36. Fare for akutt forurensning	N				
37. Støy og støv fra trafikk	N				
38. Støy og støv fra andre kilder	N				
39. Forurensning til sjø/vassdrag	N				
40. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	N				
<u>Transport.</u> Er det risiko for:					
41. Ulykke med farlig gods	N				
42. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	N				

Trafikksikkerhet					
43. Ulykke i av-/påkjørsler	J	2	3	6	Planen inneholder en del veger og boliger som fører med seg en viss trafikkrisiko. Veger og kryss er utforma i samsvar med vegnormalen med frisiktlinjer der det er aktuelt. Slik skal alt ligge til rette for at trafikksikkerheten er så god som mulig.
44. Ulykke med gående/syklende	J	2	3	6	Planområdet har egne alternative traséer for mjuke trafikanter og kopler seg på eksisterende gang-/sykkeltraséer som går heilt fram til barnehage, butikk og skole.
45. Andre ulykkespunkter	N				
Andre forhold					
46. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål	N				
47. Er det potensiell sbaotasje-/terrormål i nærheten?	N				
48. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstrand mm	N				
49. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc)	N				
50. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	N				
Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring					
51. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	J	1	2	2	Lastebiler og tungtrafikk kommer til å kjøre gjennom eksisterende og ev. nye deler av boligområdet. Se punkt 44 for beskrivelse av trafikksikkerheten som følger av gjennomføring av planen.
52. Skolebarn ferdes gjennom planområdet	J	2	3	3	Det er liten trafikkrisiko ved utbygging fordi kun to boenheter ved Fedjevegen i sør har tilkomst gjennom planområdet før utbygging. Før oppstart av boligbygging innafor planområdet skal aktuelle gang-sykkeltraséer være opparbeida og tilgjengelige for bruk. Slik sikres trafikksikkerheten gjennom anleggsperioden.

Endelig risikovurdering

Konsekvens: **Sannsynlighet:**	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Betydelig	4. Alvorlig	5. Svært alvorlig /katastrofal
5. Svært sannsynlig	12				
4. Mer sannsynlig	22, 23				
3. Sannsynlig	13, 28, 32				
2. Mindre sannsynlig		4, 7	43, 44, 52		
1. Lite sannsynlig	1, 10, 11	51			

Hendelser som er vurdert å være sannsynlig til svært sannsynlig og ha betydelig til svært alvorlig konsekvens krever tiltak. Eventuelle hendelser dette gjelder kommenteres nærmere i det følgende.

Fare 43, 44 og 52 er knyttet til transport/trafikk:
Det vil bli en liten til moderat økning i trafikken til noen av områdene, det gir også økt fare for trafikkulykker. Vegene er utformet for å legge til rette for redusert fart og samtidig vare oversiktlige nok. I planbestemmelsene og i plankartet er det satt krav til utforming av kryss, blant annet gjennom bruk av frisiktlinjer. Det er også regulert fortau inni planområdet som sikrer sammenhengende fortau/gang- og sykkelveg til barnehage, skole og sentrum.

Det anses ikke nødvendig med andre risiko reduserende tiltak.