

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Oppdrag: Forslag til detaljreguleringsplan for SANDE, del av Langslågata 10, gnr/bnr. 4872 og del av gnr/bnr. 48/1

1

Kommune: Sunndal



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

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på veileder fra DS DSB (2017) veileder -samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

1. Lite sannsynlig:

Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjon/forhold, men det er en teoretisk mulighet.

2. Mindre sannsynlig:

Mindre enn en gang i løpet av 50 år

3. Sannsynlig:

Kan skje (ca. hvert 10 år)

4. Meget sannsynlig:

Kan skje av og til - periodisk hendelse (årlig)

5. Svært sannsynlig:

Kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede.

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 og små skader	Ikke varig skade	System settes midlertidig ut av drift. Kan føre til mindre skader dersom det ikke finnes reservesystem
3. Betydelig/kritisk	Behandlingskrevende	Omfattende, regionale konsekvenser	Driftsstans i flere døgn. Kan medføre betydelig skade på eiendom/økonomisk tap
4. Alvorlig	Alvorlige skader som medfører varige men/død	Alvorlige skader, regionale konsekvenser	Driftsstans over lengre tid, alvorlig skade på eiendom/stort økonomisk tap
5. Svært alvorlig/katastrofal	Mange skadde og døde	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade	System settes varig ut av drift, uopprettelig skade på eiendom

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Betydelig/kritisk	4. Alvorlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
5. Svært sannsynlig/kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig/periodevis	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig /flere enkelttilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig/få enkelttilfeller	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller	1	2	3	4	5

Hendelser i røde felt:

Tiltak nødvendig, i utgangspunktet ikke akseptabelt.

Hendelser i gule felt:

Tiltak må vurderes.

Hendelser i grønne felt:

Akseptabel risiko, men risikoreduserende tiltak kan vurderes.

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

2. Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak.

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell:

Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar/tiltak
--------------------	---------	---------------	------------	--------	------------------

Natur og miljøforhold

Ras/skred/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen medføre risiko for:

1. Løsmasse/jord/steinras	Nei				
2. Snøskred og steinsprang.	Nei				

3. Snøskred	Nei				
4. Elve/bekkeflom	Ja				I rapport 67-2013, delprosjekt Sunndalsøra utgitt av NVE viser flomsonekart at ved en 200 års flom kan det være fare for vann i kjellere for hus i det nye planområdet på Sande. Ved elveprofil i 6 m høyde må man beregne grunnvannstand på 7,7 m ved en 200 års flom. Vedr. vann i kjeller må man beregne et påslag på 2,5 m. Planområdet ligger på høydekoter 9 og 10. Bygging av kjeller kan ikke skje uten at det er dokumentert at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fare for vann i kjeller.
5. Tidevannsflom	Nei				
6. Radongass	Ja	1	2		Alle boenheter skal ifølge teknisk forskrift ha radon-sperre mot grunnen.

Værforhold

Er området:

7. Vindutsatt	Nei				
8. Nedbørsutsatt	Nei				
9. Klimatilpassing/flomfare	Ja	2	2		Etter gjennomgang av gårdskarts og NGUs databaser vedr. løs masser finner man at grunnen i planområdet består av tykk morene med gode infiltrasjonsegenskaper og lav erosjonsrisiko. Planområdet ligger i dalbunnen og er ikke direkte påvirket av noe større nedslagsfelt. Vurderingen er at ved store vannmengder på grunn av rask snøsmelting og styrtregn er den beste løsningen å lede bort overvannet ved oppdimensjonert overvannsledning ut i kommunalt overvannsnett. Vurderingen er også at en

					del overvann går ned i grunnen da den tykke morenen kan infiltrere mye vann.
10. Fare for overvannsflom.	Nei				Søk i NGUs database for løsmasser viser at løsmassene i planområdet har gode infiltrasjonsegenskaper. Planområdet ligger i dalbunnen og er ikke direkte påvirket av noe større nedslagsfelt. Dette til sammen minsker faren for overvannsflom.

Natur- og kulturområder

Medfører planen fare for skade på:

11. Sårbar flora	Nei				
12. Sårbar fauna/fisk	Nei				
13. Verneområder	Nei				
14. Vassdragsområder	Nei				
15. Kulturminner	Ja				Området er undersøkt. Ingen konsekvenser for utbyggingen
16. Kulturmiljø	Nei				Den opprinnelig gårdsbebyggelsen på Sande og en liten del av det nye planområdet ligger i hensynsone bevaring kulturmiljø. Man søker å tilpasse ny bebyggelse til den eksisterende, dette er tenkt gjort bl. annet med takutforming.
17. Grunnvann	Ja	2	2		Fare for vann i kjeller ved økt grunnvannstand. I dette området er det fare for økt grunnvannstand ved flom i Driva, Bygging av kjeller kan ikke skje uten at det er dokumentert at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fare for vann i kjeller.

Menneskeskapte forhold

Kan planen få konsekvenser for:

18. Vannområde, friluftsliv	Nei				
19. Park/rekreasjons-område	Nei				
20. Område for idrett/lek	Nei				
21. Tilfluktsrom	Nei				
22. Vannforsyning	Nei				
23. Kraftforsyning	Nei				
24. Brann/politi/sivilforsvar	Nei				
25. Sykehus/hjem/kirke	Nei				
26. Havn/kaianlegg	Nei				
27. Forsvarsområde	Nei				
28. Tilfluktsrom	Nei				
29. Vei/bro/trafikk-knutepunkt	Ja	2	4		Siktforhold er i varetatt ved avkjørsler fra Kleivhølgata.

Forslag til detaljreguleringsplan for Sande, del av Langslågata 10, gnr/bnr. 48/2 og del av gnr/bnr. 48/1.

Forurensing

Berøres planområdet og nabo-område av:

30. Støy/støv-anleggsperiode	Ja	4	2		Avbøtende tiltak når det gjelder anleggsstøy er at anleggsdriften begrenses med ant. timer i døgnet og tillates i utgangspunktet ikke på helligdager. I anleggsperioden er vurderingen at støv kan være til sjenanse for nærmeste naboer, avbøtende tiltak kan være vanning/salting.
31 Støy/støv. Driftsperiode	Nei				
32. Akutt forurensing	Nei				
33. Avfallsbehandling	Nei				
34. Oljekatastrofeområde	Nei				
35. Forurenset grunn	Nei				
36. Forurensing-sjø/vassdrag	Nei				
37. Høyspentlinje (stråling)	Nei				
38. Havn/kaianlegg	Nei				
39. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje og gass)	Nei				

Medfører planen

40. Fare for akutt forurensing	Nei				
41 Støv/støy- industri.	Nei				
42 Støy/støv-vegtrafikk.	Ja	4	2		Avbøtende tiltak når det gjelder støy fra vegtrafikk i anleggstiden er at den begrenses med ant. timer i døgnet og tillates i utgangspunktet ikke på helligdager. I anleggsperioden er vurderingen at støv kan være til sjenanse for nærmeste naboer, avbøtende tiltak kan være vanning/salting av vegen.
43. Støy og støv fra andre kilder	Nei				
44. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje og gass)	Nei				

Transport

Er det risiko for:

45. Ulykke med farlig gods	Nei				
46. Begrenset tilgjengelighet, vær/føre	Nei				

Trafikksikkerhet

47. Ulykke i form av/påkjørsler	Ja	2	4		Siktforhold er i varetatt ved avkjørsel fra Kleivhølgata, dette inkluderer internveg i planområdet
48. Ulykke med gående syklende	Ja	2	4		Det er tilfredsstillende siktforhold langs internvegen og ved avkjørselen til Kleivhølgata. Trafikksikkerheten i planområdet ivaretas ved at det er lite trafikk og farten er lav på de interne vegene. Om vinteren strøs vegene i planområdet etter behov.
49. Andre ulykkes punkt	Nei				

Andre forhold

50. Tiltaket-sabotasje/ terrormål	Nei				
51. Sabotasje /terrormål i nærheten	Nei				
52. Regulerte vannmagasiner/fare for usikker is	Nei				
53. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare - skrenter/stup	Nei				
54. Gruver åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				

Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring

55. Ulykker ved anleggsgjennomføring	JA	2	4		Tiltakshaver plikter å gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre at anleggsarbeider ikke medfører uakseptabel helse- og miljørisiko, og at anleggsarbeidet ikke medfører forurensnings-spredning eller fare for skade på helse og miljø. Byggherreforskriftens krav til SHA skal legges til grunn. Dersom dette følges opp ses risikoen for ulykker/hendelser ut til å være liten.
--------------------------------------	----	---	---	--	--

Endelig risikovurdering.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Betydelig/kritisk	4. Alvorlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
5. Svært sannsynlig/kontinuerlig					
4. Meget sannsynlig/periodevis		30,42			
3. Sannsynlig /flere enkelttilfeller					
2. Mindre sannsynlig/få enkelttilfeller		9,17		29,47,48,55	
1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller		6			

Gjennom ROS-analysen konkluderes det med at det er 9 aktuelle hendelser (etter nr. i tabellen). Disse har ulik risiko etter å ha blitt vurdert med hensyn til sannsynlighet og

Forslag til detaljreguleringsplan for Sande, del av Langslågata 10, gnr/bnr. 48/2 og del av gnr/bnr. 48/1.

konsekvens. Slik det framgår av matrisen over, er det 6 mulige hendelse innenfor gul kategori.

Hendelse 30 og 42 er vurdert som meget sannsynlig/periodevis men konsekvensen er vurdert som mindre alvorlig.

Hendelser 29,47,48 og 55 er vurdert med at de er lite sannsynlig, men dersom de skulle skje, kan konsekvensen være alvorlig og faller dermed inn under gul kategori. Dette vurderes som akseptabelt da det er så liten sannsynlighet for at ulykker skal inntreffe.

Hendelser 6,9 og 12 er sortert i grønn kategori.

Planforslagets tiltak er beskrevet under:

9. Klimatilpassing/ flomfare.

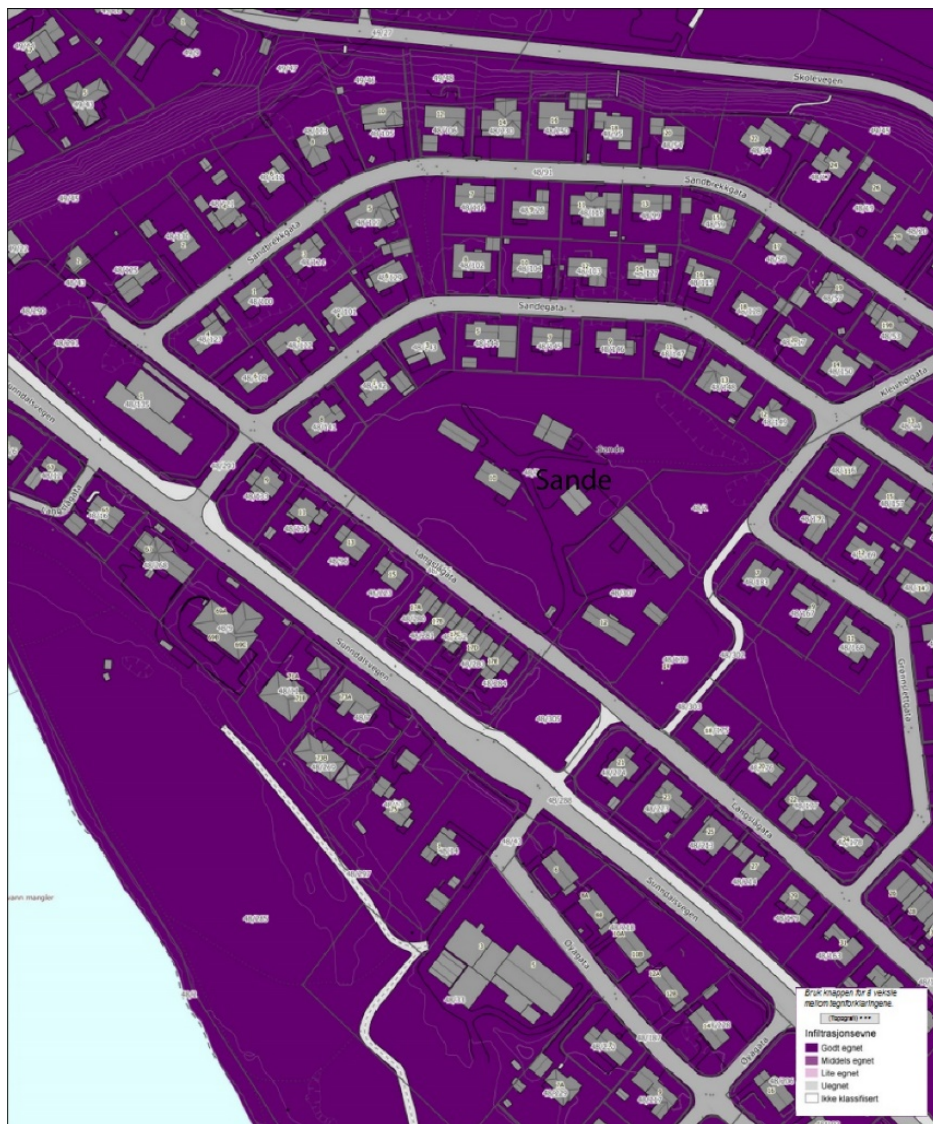


Fig. 1: Viser grunnens infiltrasjonsevne som av NGU er vurdert til å være god.

Forslag til detaljreguleringsplan for Sande, del av Langslågata 10, gnr/bnr. 48/2 og del av gnr/bnr. 48/1.

Etter gjennomgang av gårdskarts og NGUs databaser vedr. løs masser finner man at grunnen i planområdet består av tykk morene med gode infiltrasjonsegenskaper og lav erosjonsrisiko. Planområdet som er tilnærmet flatt ligger i dalbunnen og er ikke direkte påvirket av noe større nedslagsfelt.

Vurderingen er at ved store vannmengder på grunn av rask snøsmelting og styrtregn er den beste løsningen å lede bort overvannet ved oppdimensjonert overvannsledning ut i kommunalt overvannsnett.

Vurderingen er også at en del overvann går ned i grunnen da den tykke morenen kan infiltrere mye vann.

12

29. Vei/bro/trafikk-knutepunkt.

Siktforhold er i varetatt ved avkjørsler fra Kleivhølgata.

30. Støy/støv- anleggsperiode.

Avbøtende tiltak når det gjelder anleggsstøy og støy fra vegtrafikk er at anleggsdriften begrenses med ant. timer i døgnet og tillates ikke på helligdager.

Vedrørende støy skal T-1442/2012, legges til grunn av kommune, regionale myndigheter og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter PBL.

I anleggsperioden er vurderingen at støv kan være til sjenanse for nærmeste naboer, avbøtende tiltak kan være vanning/salting.

47 og 48. Ulykke i form av påkjørsler, ulykke med gående syklende.

Det er tilfredsstillende siktforhold langs Kleivhølgata og ved avkjørselen til internvegen i planområdet.

Trafikksikkerheten i planområdet ivaretas ved at det er liten trafikk og farten er lav på de interne vegene.

Om vinteren strøs veger i planområdet etter behov.

55. Ulykker ved anleggsgjennomføring.

Tiltakshaver plikter å gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre at anleggsarbeider ikke medfører uakseptabel helse- og miljørisiko, og at anleggsarbeidet ikke medfører forurensnings-spredning eller fare for skade på helse og miljø. Byggherreforskriftens krav til SHA skal legges til grunn. Dersom dette følges opp ses risikoen for ulykker/hendelser ut til å være liten.