

ROS-analyse

områderegulering Neslandsvatn

19.08.2022

Revidert 07.10.2022

1 Bakgrunn

I forbindelse med utarbeidelse av områderegulering for Neslandsvatn er det utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) til planen. Hensikten med analysen er å identifisere og analysere risiko knyttet til aktuelle hendelser og sårbarhetsforhold i planområdet. Et mål med ROS-analysen er å avklare behov for utredninger og risikoreduserende tiltak.

1.1 Metode

ROS- analysen er utført i henhold til DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» fra 2017.» Analysene er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet.

ROS-analysen er basert på offentlig tilgjengelig materiale som databaser, grunnlagsinformasjon fra oppdragsgiver og utredninger gjennomført i forbindelse med planarbeidet. Det foreløpige områdereguleringsforslaget er lagt til grunn for arbeidet. Analysen retter seg mot uønskede hendelser som kan oppstå pr i dag og ved utbygging og drift av det planlagte området. Risiko uttrykker den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner.

Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) og konsekvensene for uønskede hendelser.

Sårbarhet vurderer motstandsevnen til nybyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer og evnen til gjenopprettelse.

Sannsynligheten vurderes slik:

Lite sannsynlig	Mindre enn en gang i løpet av 50 år
Mindre sannsynlig	En gang i løpet av 10 - 50 år
Sannsynlig	En gang i løpet av 1 - 10 år
Meget sannsynlig	Mer enn en gang i løpet av 1 år

Konsekvensene vurderes slik:

Ufarlig	Ingen person- eller miljøskader
En viss fare	Få/små personskader. Mindre og lokale miljøskader

Kritisk	Alvorlige personskader. Omfattende miljøskader, regionale konsekvenser med restitusjon < 1 år
Farlig	Alvorlige personskader/en død. Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år
Katastrofalt	En eller flere døde. Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskader

Risikoen vurderes slik:

Sannsynlighet x Konsekvens = Risiko

Risikomatrise:

Konsekvens:	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Sannsynlighet:					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					

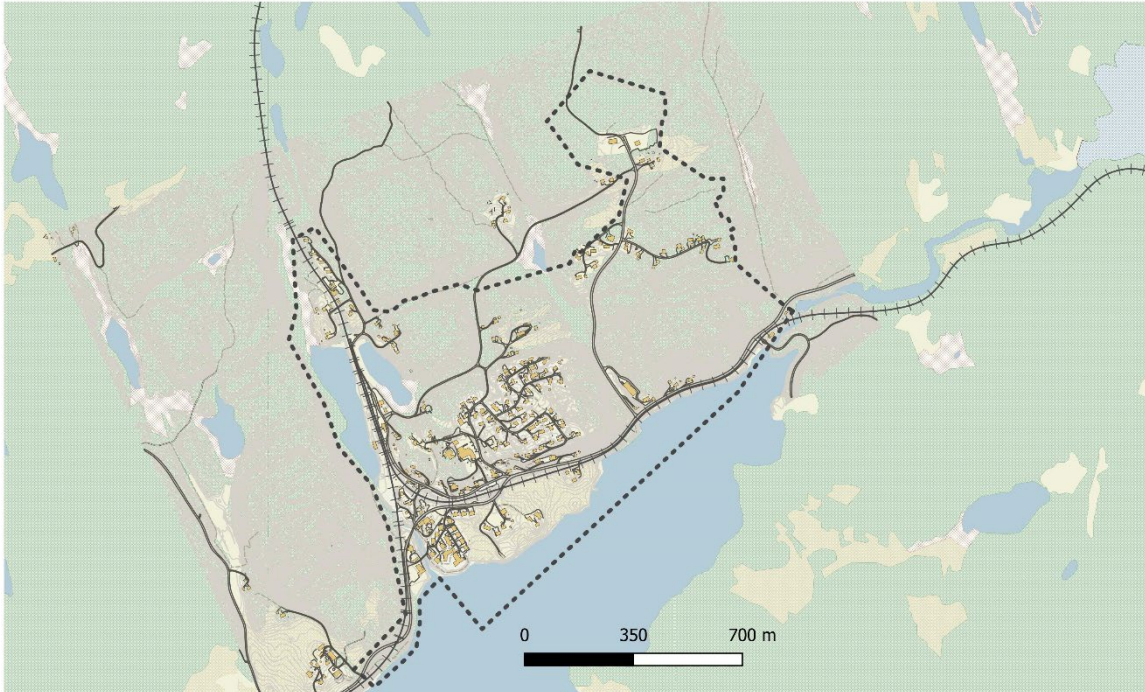
Rødt felt: Uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne ned til gul og grønn.

Gult felt: Risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko

Grønt felt: Akseptabel risiko

2 Beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet

2.1 Planområdet



Figur 1: Planområdet vist med stiplet svart linje.

Neslandsvatn ligger 14 km nord for E18 ved Kragerø og 22 km sørøst for Prestestranda som er administrasjonssenteret i Drangedal kommune.

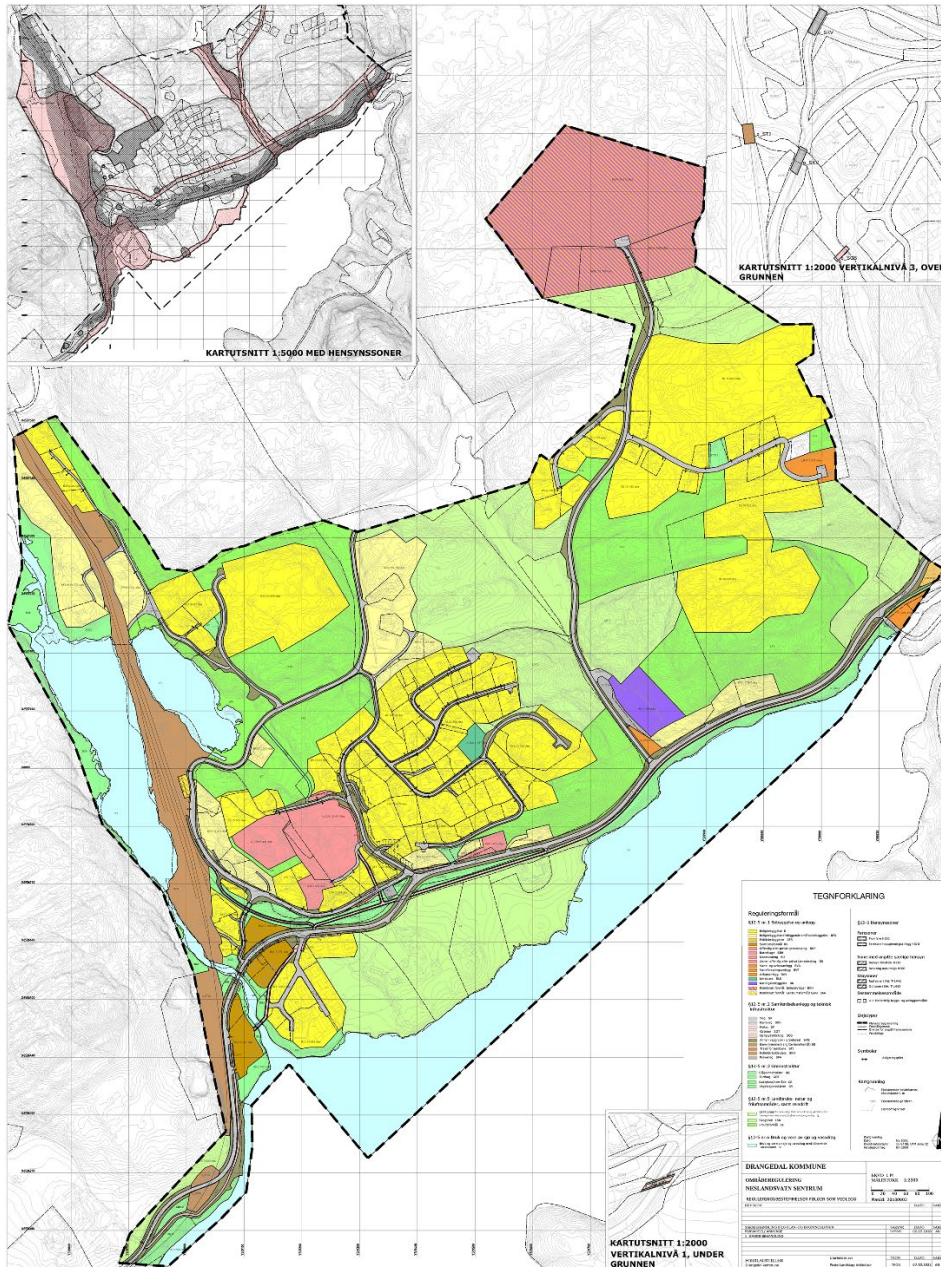
Viktige forbindelser til Neslandsvatn sentrum er Sørlandsbanen, E18 og fylkesvei 38 som forbinder E18 og Neslandsvatn sentrum. Fylkesvei 3374 utgjør kjøreadkomsten til Neslandsvatn sentrum og ligger langs med Neslandsvannet.

Planområdet utgjør ca 1.5 daa og består av Neslandsvatn sentrum med nærliggende funksjoner og boligområder. Området omfatter boligfelt med ulik grad av arealutnyttelse, dyrket mark og skogsområder. I sør avgrenses planområdet av Neslandsvannet. Ellers er planområdet forbundet med store skogsområder. Landskapet preges av små og store koller som skaper mindre avgrensbare landskapsrom. Vann og tjern i ulike størrelser preger landskapet, og det er forholdsvis mye myr i området. Barskogen er den fremherskende vegetasjonstypen, med furuskogen som dominerende skogstype. Det er stedvis store innslag av løvtrær og blandingskog. Store deler av sentrumsområdet er en del av det store, åpne landskapsrommet rundt Neslandsvannet. I Neslandsvatn sentrum ligger handelsfunksjoner, boliger og institusjoner samt jernbanestasjon.

To jernbanetraseer møtes på Neslandsvatn stasjon. Sørlandsbanen er fremdeles en viktig ferdselsåre mens Kragerøbanen er nedlagt. Både ny og gammel fylkesvei går gjennom sentrum og preger landskapsbildet både i seg selv og ved at de beslaglegger svært sentrale areal.

2.2 Utbyggingsformålet

Hovedhensikten med planen er å tilrettelegge for et område med attraktivt bomiljø, opplevelser og skole og oppvekst. Planen skal være fremtidsrettet med arealeffektive boliger med høy kvalitet og en sentrumsutvikling som sikter mot et levende og variert sentrumstilbud i Neslandsvatn.



Figur 2: Plankart, forslag til detaljreguleringsplan

3 Samfunnstemaer og mulige uønskede hendelser

3.1 For dette tiltaket er det sett på følgende temaer:

- Naturfare
- Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og infrastrukturer

3.2 Potensielle uønskede hendelser som er vurdert og analysert

- Naturhendelser:
 1. Ekstrem nedbør – store snømengder
 2. Ekstrem nedbør – flom i vassdrag
 3. Radonstråling
 4. Skog- og lyngbrann
 5. Steinskred
 6. kvikkleireskred

- Kritiske samfunnsfunksjoner og infrastrukturer:
 7. Brudd på infrastruktur
 8. Strømbrudd

- Kritiske samfunnsfunksjoner og infrastrukturer:
 9. Forhold ved utbyggingsformålene som medfører økt risiko (ulykker)

3.3 Analyse av uønskede hendelser

Uønsket hendelse	
1	Ekstremvær: kraftig snøvær vinterstid
Årsak: Styrtregn, mye snø vinterstid	
Eksisterende barrierer: Området er skogkledt og kan per dags dato absorbere/fordrøye mye nedbør. Gode avtaler og system for snørydding.	
Sårbarhetsvurdering: <ul style="list-style-type: none"> • Det er få innfartsårer for kjøretøy til Neslandsvatn. Ved dårlig fremkommelighet/for liten kapasitet på snørydding kan innbyggere bli «snøfaste» i Neslandsvatn. Barnehage/ skole og beboere kan snø inne. • Redusert fremkommelighet for hjemmehjelp/beredskapstjeneste • Veger kan bli uframkommelige i perioder • Strømstans kan forekomme. 	
Sannsynlighet: Mindre sannsynlig	Forklaring: 100 og 200års-nedbør blir vanligere med klimaendringer, men sannsynlighet ses i sammenheng med årlig lokal nedbørmengde.
Konsekvens: kritisk	Forklaring: Visse konsekvenser for materielle verdier kan oppstå. Ved behov for livstruende hjelp vil nedsatt fremkommelighet være negativt for responstid.
Risiko: Risiko vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko.	
Forslag til tiltak: God snøryddeberedskap og snødeponi/arealer til snølagring.	
Oppfølging: Drangedal kommune byggesak og forvaltning, tiltakshavere.	

Uønsket hendelse	
2	Ekstremvær: kraftig nedbør og flom i vassdrag
Årsak: Styrregn og snøsmelting. Kart fra NVE viser maksimal vannstandstigning på 6-8 m i Neslandsvannet og 5-6 m ved Lundtveittjern.	
Eksisterende barrierer: Området har stor grad av permeable dekker og kan per dags dato absorbere/fordrype mye nedbør. Terrenget er kupert innenfor planområdet, med unntak av Neslandsvatntunet og den dyrka marka nede ved Neslandsvannet.	
Sårbarhetsvurdering: <ul style="list-style-type: none"> • Lavere områder i Neslandsvatn utsatt ved økt vannstand i Neslandsvannet • Eksisterende boliger ved neslandstunet ligger lavt og kan bli oversvømt ved kraftig nedbør og flom. • Planlagt grøntdrag ligger lavt og kan bli oversvømt ved kraftig nedbør. Ved eventuell vannstandstigning i Lundtveittjern vil dette også kunne bidra til oversvømming av grøntdraget • Det er tilrettelagt for at noen nye boliger og næringsarealer kan bli liggende lavt og kan bli oversvømt ved kraftig nedbør og flom. 	
Sannsynlighet: Sannsynlig	Forklaring: Periodevis oversvømmelse er sannsynlig i lavereliggende terreng, som i grøntdraget ved gammel jernbanetrase og på begge sider av Lona.
Konsekvens: En viss fare	Forklaring: Visse konsekvenser for materielle verdier kan oppstå. Redusert framkommelighet for utrykning.
Risiko: Risiko vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko.	
Forslag til tiltak: Ivareta åpne flomveier ned til Neslandsvannet. Vurdere om utløpet av Neslandsvatnet kan endres for raskere å oppnå normalvannstand etter flom.	
Oppfølging: Drangedal kommune byggesak og forvaltning, m fl. Tiltakshavere.	

Uønsket hendelse	
3	Radonstråling
Årsak: Helsefarlig stråling fra radon i grunnen. Planområdet ligger i et område med lav til moderat aktsomhetsgrad (ngu-kart).	
Eksisterende barrierer: Krav til radonsperre i byggeteknisk forskrift.	
Sårbarhetsvurdering: Ved eksponering over tid bidrar radonstråling til en viss helsefare.	
Sannsynlighet: Lite sannsynlig	Forklaring: Ifølge radonaktsomhetskart fra NGU bør det utvises lav til moderat radon-aktsomhet på større deler av planområdet. I sørvestre del av planområdet er aktsomhetsgraden usikker (tilsvarende lav). Tiltak mot radonstråling er sikret i byggeforskriften.
Konsekvens: En viss fare	Forklaring: Fare for helseskader
Risiko: Akseptabel.	

Forslag til tiltak: Radonsperre evt. andre bygningsmessige tiltak.
Oppfølging: Tiltakshaver og Drangedal kommune byggesak.

Uønsket hendelse	
4	Skogbrann- og lyngbrann
Årsak: Periodevis ekstremtørke	
Eksisterende barrierer: Neslandsvatn avgrenses av Neslandsvannet i sør, Lundtveittjern med elv og Bikkjehola i vest.	
Sårbarhetsvurdering: Ved lite nedbør kan tørr skogsvegetasjon lett ta fyr. Det er gode fluktveier fra planområdet til omliggende områder.	
Sannsynlighet: Sannsynlig	Forklaring: Ekstremtørke har hatt høyere forekomst de siste årene på grunn av lengre perioder uten nedbør. Planområdet er omgitt og består av skog tett på bebygde områder.
Konsekvens: En viss fare	Forklaring: Fare for tap av liv, helse og materielle verdier. Stor skade på infrastruktur og kommunikasjon
Risiko: Risiko bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko.	
Forslag til tiltak: Branngater og god brannberedskap.	
Oppfølging: Tiltakshaver og Drangedal kommune byggesak	

Uønsket hendelse	
5	Steinskred
Årsak: Økte nedbørmengder og frostsprenging	
Eksisterende barrierer: mye vann absorberes i eksisterende vegetasjonsdekker	
Sårbarhetsvurdering: det er registrert flere steinsprang innenfor planområdet med utløpspunkt på Krokenveien.	
Sannsynlighet: Sannsynlig	Forklaring: det er registrert flere steinsprang med utløpspunkt på Krokenveien.
Konsekvens: Kritisk	Forklaring: Fare for tap av materielle verdier og personskade.
Risiko: Uakseptabel. Bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko	
Forslag til tiltak: sikring av fjellvegg og tilstandsundersøkelse av geotekniker	
Oppfølging: SVV/fylkeskommunen gjør status- og ririkovurdering.	

Uønsket hendelse	
6	Kvikkleireskred
Årsak: Økte nedbørsmengder og ustabil grunn	
Eksisterende barrierer: mye absorpsjon i eksisterende vegetasjonsdekker	
Sårbarhetsvurdering: Store deler av planområdet ligger i område med tykke havavsetninger, men det er ikke registrert områder med risiko for kvikkleireskred (nve.no)	
Sannsynlighet: Lite sannsynlig	Forklaring: Ingen registrerte faresoner for kvikkleireskred i planområdet.
Konsekvens: Kritisk	Forklaring: Fare for tap av materielle verdier og personskaade.
Risiko: Akseptabel risiko	
Forslag til tiltak: Krav til geoteknisk vurdering ved detaljregulering og byggesaksbehandling.	
Oppfølging: Tiltakshaver samt Drangedal kommune byggesak	

Uønsket hendelse	
7	Svikt i infrastruktur
Årsak: Ufremkommelighet som følge av steinskred over veg eller oversvømmelse	
Eksisterende barrierer: ingen	
Sårbarhetsvurdering: Hovedvegen i planområdet ligger nært på Neslandsvannet og er sårbar ved kraftig flom. Krokenveien har flere registrerte steinsprang. Steinsprang med involverte mennesker kan medføre personskaade eller tap av liv. Beredskap kan måtte bruke omveier inn til Neslandsvatn.	
Sannsynlighet: Sannsynlig	Forklaring: registrerte steinsprang og veg nær på innsjø. Det finnes flere skogsbilveger som kan brukes som alternativ til innfart til Neslandsvatn.
Konsekvens: En viss fare	Forklaring: Fare for helseskader
Risiko: Middels. Bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko	
Forslag til tiltak: Sikring av fjellvegger. Flomvoll ved forventede store nedbørsmengder.	
Oppfølging: Tiltakshaver samt Drangedal kommune byggesak	

Uønsket hendelse	
8	Strømbrudd
Årsak: Økt vind og tordenvær / økt ekstremvær	
Eksisterende barrierer: god beredskap med lokalt e-verk og lokalkjente montører.	
Sårbarhetsvurdering: Planområdet er ikke spesielt sårbart, men strømbrudd kan sette ut vannforsyning og oppvarming i boliger og offentlige bygg.	
Sannsynlighet: Sannsynlig	Forklaring: Klimautviklingen gjør været mer ekstremt og utfordrende.
Konsekvens: En viss fare	Forklaring: Fare for helseskader og noe materielle verdier.
Risiko: Middels. Bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko	
Forslag til tiltak: Nødaggregat ved viktige samfunnsfunksjoner.	
Oppfølging: Tiltakshaver samt Drangedal kommune byggesak	

Uønsket hendelse	
9	Flere ulykker langs ny GS-veg fra Sagodden til Haldal
Årsak: ny GS- veg langs jernbanen medfører økt trafikk av gående og syklende langs jernbanen fra Sagodden til Haldal	
Eksisterende barrierer: bratt terreng og stor høydeforskjell langs mesteparten av strekningen	
Sårbarhetsvurdering: på grunn av terrenget og lav tilgjengelighet til jernbanen er planområdet lite sårbart de fleste steder men ved enkelte punkt kan ny GS- vei komme nær jernbanen og omtrent i samme høyde og disse punktene blir sårbare.	
Sannsynlighet: Lite sannsynlig	Forklaring: Få punkt og lite incitament for å krysse jernbanen på de aktuelle punktene.
Konsekvens: Farlig	Forklaring: Fare for alvorlig personskade og tap av menneskeliv
Risiko: Middels. Bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko	
Forslag til tiltak: inngjerding av sårbare punkt	
Oppfølging: Tiltakshaver samt Drangedal kommune byggesak	

Risikomatrise:

Konsekvens:	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Sannsynlighet:					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig		8,7,4,2	5		
Mindre sannsynlig			1		
Lite sannsynlig		3	6	9	

Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

- SVV/ fylkeskommunen bør vurdere status og risiko langs fylkesveien og gjøre forbedringstiltak om nødvendig.
- Drangedal kommune jobber for å regulere utløpet av Neslandsvatn
- Kommunen sørger for fortsatt god brøyteberedskap
- Kommunen vurderer alle aktuelle tiltak opp mot overvann, flom og snøopplag
- Kommunen sørger for fortsatt god brannberedskap
- Tiltakshaver sørger for inngjerding mellom jernbane og eventuell ny GS-vei fra Sagodden og Helldal.
- Det stilles krav om geotekniske undersøkelser ved detaljregulering og byggesaksbehandling av tiltak i områder med marine avsetninger.