

RISIKO- OG SÅRBARHEITSANALYSE

DETALJREGULERINGSPLAN FOR VALDERSNESET

ALVER KOMMUNE

PlanID: 4631 2020 008

Plankonsulent: Arkoconsult AS

Oppdragsgiver: Olav Ståløy

Dato: 18.07.2023

Revidert:

Vedtatt:

Innhald

1	Innleiing	2
2	Metode	2
2.1	Bakgrunn og framgangsmåte	2
2.2	Akseptkriterium og grenseverdier	3
2.2.1	Sannsyn	4
2.2.2	Konsekvens	4
2.2.3	Akseptkriterium og risikomatrise	5
2.3	Risikovurdering av naturhendingar	6
3	Identifisering og vurdering av uønskte hendingar	8
4	Risiko- og sårbarheitsvurdering	14
5	Vurdering av uvisse	15
6	Referanser	15

Oppdrag	Detaljregulering av Valdersneset	PlanID	4631 2020 008
Oppdragsgjevar	Olav Ståløy	Plankonsulent	Arkoconsult
Kommune	Alver	Fylke	Vestland
Dato	18.07.2023		
Revidert			
Vedtatt			

1 Innleiing

I plan- og bygningslova §4-3 vert det stilt krav til gjennomføring av risiko- og sårbarheitsanalyse for reguleringsplanar, for å sikre at samfunnstryggleiken vert ivaretatt og følgt opp. Ei risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse) er ei systematisk og analytisk metode for å identifisera uønskte hendingar og vurdere sannsyn og konsekvens for at ei hending kan oppstå. ROS-analysen føreslår også risikoreduserande eller skadeavgrenseande tiltak for å kunne redusera risikonivået. Analysen skal vurdere potensiell risiko- og sårbarheit og eventuelle endringar ved forslått arealbruk. I analysearbeidet vert det brukt tidlegare registreringar og synfaring i planområdet, samt tilgjengeleg fagutgreiingar frå offentlege instansar.

2 Metode

2.1 Bakgrunn og framgangsmåte

ROS-analysen tek utgangspunkt i rettleiaren Samfunnstryggleik i kommunen si arealplanlegging, utarbeid av Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap (DSB). ROS-analysen i reguleringsplanen skal følgje opp den overordna ROS-analysen frå kommuneplanens arealdel, og samtidig fange opp meir og detaljert kunnskap om det aktuelle området.

Tabell 1: Forklaring av relevante omgrep som vert nytta i analysen.

Sannsyn	Eit mål for kor truleg det er at ein bestemt hending inntreff innanfor eit visst tidsrom.
Sårbarheit	Vurderer motstandsevna til utbyggingsføremålet, samfunnsfunksjonane og ev. barrierar, og evna til gjenoppretting.
Konsekvens	Verknaden den uønskte hendinga kan få i eit planområde eller utbyggingsføremål.
Usikkerheit	Handlar om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligg til grunn som ROS-vurderinga.
Tiltak	I oppfølging av funn frå ROS-vurderinga kan det bli avdekt behov for å redusere risiko og sårbarheit. Dette kan vere forbetringar i barrierar, dvs. eksisterande tiltak som kan redusere sannsynet for og konsekvensen av ei uønskt hending, eller nye tiltak.

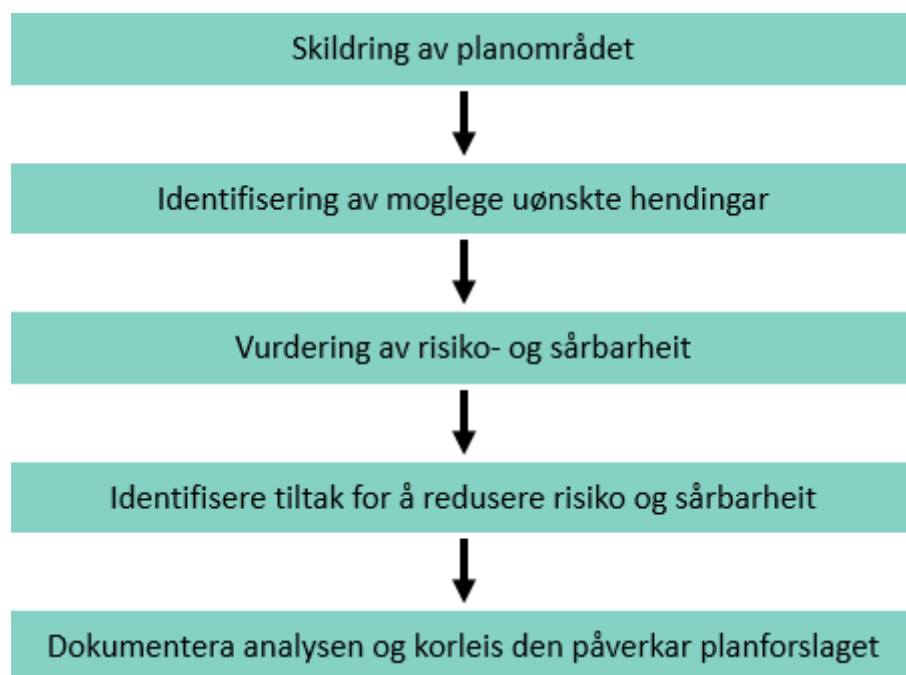
Risiko uttrykkjer den fare som uønskte hendingar representerer for menneske, miljø, økonomiske verdiar og samfunnsviktige funksjonar. Risiko er eit resultat av **sannsynet** for at ei hending inntreff (frekvensen), og **konsekvensen** av at den uønskte hendinga inntreff.

Risiko = sannsyn x konsekvens → Kombinasjon av sannsyn og verknad av ei hending

ROS-analysen inneberer ein vurdering av følgjande forhold:

- Moglege uønskte hendingar som kan skje i framtida
- Sannsynet for at den uønskte hendinga vil inntreffe
- Sårbarheita ved systemet som kan påverke sannsynet og konsekvensane
- Kva konsekvensar hendinga vil få
- Usikkerheita ved vurderingane

Analysen vil som tidlegare nemnt følgje framgangsmåten skildra i DSB sin rettleiar for samfunnstryggleik i kommunen si arealplanlegging. Her er framgangsmåten gitt i 5 trinn, sjå figur 1. For skildring av planområdet visast det til planskiltringas kapittel 3.



Figur 1: Trinna i ROS-analysen.

2.2 Akseptkriterium og grenseverdier

Akseptkriteria skal vere i samsvar med krav, lover, forskrifter og eventuelle andre styrande dokument. Alver kommunestyre vedtok 22.06.2023, i sak 085/23, nye grenseverdier og risikomatrise for utarbeiding av ROS-analyse i Alver kommune. Desse er lagt til grunn i ROS-analysen som her vert presentert.

I samsvar med Alver kommune sine vedtekne grenseverdier, vert risiko og sårbarheit vurdert ut frå tre konsekvenstypar. Tekst i kursiv er henta frå Alver kommune sitt dokument med grenseverdier:

- **Liv og helse.** Vurderast ut frå tal på omkomne, skadde (varig og midlertidig) eller andre helsemessige belastningar på grunn av den uønskte hendinga.

- **Stabilitet.** Vurderast ut frå konsekvensar for befolkningar (tal og varighet= som blir råka av hendinga gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjonar. Av dette meinast til dømes forsyning av mat og medisinar, ivaretaking av behov for husly og varme, forsyning av vann og avløpshandtering, forsyning av energi, tilgang til elektronisk kommunikasjon. Dette påverkar den tekniske og sosiale infrastrukturen i kommunen. I tillegg er framkome for personar, gods, og nød- og redningsteneste vesentleg for å sikre eit stabilt kommunesamfunn.
- **Materielle verdiar.** Vurderast ut frå direkte kostnader som følgje av den uønskte hendinga i form av økonomiske tap knytt til skade på eigedomen.

2.2.1 Sannsyn

Sannsynet er som nemnt eit mål for kor truleg det er at ein bestemt hending inntreff innfor eit visst tidsrom. Dette inneber at det kan inntreffe både fleire eller færre hendingar i et gitt tidsperspektiv enn det som vert anslått i ROS-analysen. Alver kommune deler sannsyn inn i tre ulike kategoriar, ein generell kategori, ein for flaum/stormflo og ein for skred. For omtale av risikovurdering knytt til flaum og skred, sjå kap. 2.3. Kategorisering/definisjonen av sannsyn som nyttast av Alver kommune i lista opp i tabell 2.

Tabell 2: Kategorisering/definisjon av sannsyn (planROS/generell sannsyn).

Sannsynskategoriar i planROS		Tidsintervall	Sannsyn (per år)
S1	Særs lavt sannsyn	Sjeldnare enn 1 gong per 200 år	<0,5%
S2	Lavt sannsyn	1 gong per 100-200 år	0,5-1%
S3	Middels sannsyn	1 gong per 50-100 år	1-2%
S4	Høgt sannsyn	1 gong per 10-50 år	2-10%
S5	Særs høgt sannsyn	1 gong per 0-10 år	>10%

2.2.2 Konsekvens

Konsekvens er definert i DSB sin rettleiar som «*verknaden den uønskte hendinga kan få i eit planområde eller utbyggingsføre mål*». Konsekvens er fastsett i fem kategoriar i Alver kommune sine risikokriterier. Det vert skilt mellom konsekvens for tre ulike samfunnsverdiar: liv og helse, stabilitet og materielle verdiar. Kategorisering/definisjonen av konsekvensane er vist i tabell 3.

Tabell 3: Kategorisering/definisjon av konsekvens.

Konsekvens		Menneske	Stabilitet	Materielle verdiar
K1	Ubetydeleg/ufarleg	Ingen personskade	Mellombels manglande framkomme og kritisk teknisk og sosial infrastruktur for under 50 personar	Materielle skader < 100 000 kr
K2	Mindre alvorleg/ei viss fare	Få lett skadde/sjuke	Manglande framkomme og kritisk teknisk- og sosial infrastruktur inntil to døgn for meir enn 50 personar	Materielle skader på 100 000 – 1 000 000 kr

K3	Betydeleg/ kritisk	Få, men alvorleg skadde/sjuka, man ge mindre skadde/sjuka (mindre enn 10)	Manglande framkomme og kritisk teknisk- og sosial infrastruktur for meir enn to døgn for inntil 50-500 personar	Materielle skader 1 000 000 – 10 000 000 kr
K4	Alvorleg/farleg	Inntil 2 døde, og/eller 5 alvorleg skadde/sjuka	Manglande framkomme for kritisk teknisk infrastruktur i meir enn to døgn til en uke for 500-5000	Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr
K5	Svært alvorleg/ katastrofalt	Meir enn 2 døde, og/eller meir enn 5 alvorleg skadde/sjuka	Manglande framkomme og kritisk teknisk- og sosial infrastruktur i meir enn ein veke for meir enn 5000 personar	Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

2.2.3 Akseptkriterium og risikomatrise

Vurdert konsekvens og sannsyn av ei hending kan leggast inn i ei matrise, der vekta av dei tre kartleggingsområda, liv og helse, stabilitet og materielle verdiar, er gjeve. Dersom registreringa viser at det er naudsynt med avbøtande tiltak vert det foreslått risikoreduserande og/eller skadeavgrensande element som kan redusere risikoen slik at denne ligg innanfor eit akseptabelt nivå. Det kan òg verte foreslått risikoreduserande eller skadeavgrensande tiltak for hendingar som er vurdert med akseptable risiko.

I risikomatrise er verdiane for dei tre kartleggingsområda inndelt i tre ulike risikonivå/felt, akseptkriterium;

Tabell 4: Akseptkriteria:

Uakseptabel risiko	Raudt indikera uakseptabel risiko. Tiltak må bli iverksett for å redusere denne til gul eller grøn. Alternativt skal det bli utført meir detaljerte ROS-analysar for eventuelt å avkrefte risikonivået.
Tolerabel risiko	Gult indikera risiko som skal bli vurdert. Tiltak må bli iverksett for å redusere risikoen, så langt dette er praktisk og økonomisk mogeleg.
Akseptabel risiko	Grøn uttrykker akseptabel risiko.

Tiltak som reduserer sannsyn vert først vurdert. Dersom dette ikkje gjev effekt eller er mogleg, vurderer ein tiltak som avgrensar konsekvensane. Dersom tiltak ikkje er mogleg å gjennomføre og/eller det er svært omfattande kan konklusjonen vere at eit område ikkje eignar seg til utbyggingsføremål.

Basert på vurderinga som er gjort i høve til sannsyn og konsekvens kan dei uønskte hendingane plasserast i ei risikomatrise. Fargekodane som nyttast er ein vidareføring frå akseptkriteria i tabell 4.

Tabell 5: Risikomatrise for Alver kommune. Definisjon av konsekvens og sannsyn i samsvar med tabell 2 og 3.

Risikomatrise			Konsekvens				
			Ubetydeleg/ ufarleg	Mindre alvorleg/ei viss fare	Betydeleg/ kritisk	Alvorleg/ farleg	Svært alvorleg/ katastrofalt
			K1	K2	K3	K4	K5
Sannsyn	Særs høgt sannsyn	S5					
	Høgt sannsyn	S4					
	Middels sannsyn	S3					
	Lavt sannsyn	S2					
	Svært lavt sannsyn	S1					

2.3 Risikovurdering av naturhendingar

Byggteknisk forskrift (TEK17) fastsett egne reglar for risikovurdering knytt til naturpåkjenningar. Kapittel 7 i forskrifta omfattar krav om sikkerheit mot naturpåkjenningar (flaum, stormflo og skred). Reglane i TEK17 angjev kva for sikkerheitsnivå som skal leggst til grunn ved regulering og bygging i fareområde. Det er sikkerheitskrava i TEK17 som skal leggst til grunn for risiko- og sårbarheitsanalysar etter plan- og bygningsloven § 4-3.

I TEK17 nyttast ulike *sikkerheitsklasser* ved risikovurdering for byggverk innafor flaumutsette område og skredfareområde. Det aksepterast ulik sannsyn for hendingar basert på byggverkets funksjon/type byggverk. Sikkerheitsklassane som skal leggst til grunn for flaumutsette område er vist i tabell 6, medan sikkerheitsklassane for skredfareområde er vist i tabell 7. Dersom det er fare for liv, fastsettast sikkerheitsklassane for flaumutsette område som for skred. Sjå elles TEK17 kap. 7 med rettleiing for meir informasjon om risikovurdering knytt til naturhendingar.

Tabell 6: Sikkerheitsklasser ved plassering av byggverk i flaumutsett område (TEK17 § 7-2 (2)).

Sikkerheits- klasse for flaum	Konsekvens	Største nominelle årlege sannsyn	Type byggverk (sjå rettleiar til TEK17 § 7-2 (2) – preaksepterte ytingar)
F1	Liten	1/20	Sikkerheitsklasse F1 omfattar byggverk med lite personopphald og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar, eks. garasje og/eller lagerbygning med lite personopphald
F2	Middels	1/200	Sikkerheitsklasse F2 omfattar dei fleste byggverk som er berekna for personopphald. Eks.: bustad, fritidsbustad og campinghytte, garasjeanlegg og brakkerigg, skule og barnehage, kontorbygning, industribygg, driftsbygning i landbruket som ikkje inngår i F1
F3	Stor	1/1000	Sikkerheitsklasse F3 omfattar byggverk for sårbare samfunnsfunksjonar og byggverk der overfløyming kan gi stor forureining på omgjevnadane. Eks. sjukeheim og liknande,

			bygg for beredskapssituasjonar (sjukehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg og infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning, og avfallsdeponi.
--	--	--	---

Tabell 7: Sikkerheitsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde (TEK17 § 7-3 (2)).

Sikkerheits- klasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlege sannsyn	Type byggverk (sjå rettleiar til TEK17 § 7-3 (2) – preaksepterte ytingar)
S1	Liten	1/100	Sikkerheitsklasse S1 omfattar f.eks. byggverk med lite personopphald og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar (eks. garasje, uthus og båtnaust, mindre brygger, lagerbygning med lite personopphald).
S2	Middels	1/1000	Sikkerheitsklasse S2 kan f.eks. omfatte byggverk der det normalt oppheld seg maksimalt 25 personar, eller der det er mindre økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar (eks.: bustad med maks. 10 bueiningar, arbeids- og publikumsbygg/brakkerrigg/overnattingsstad med normalt maks. 25 pers., driftsbygning i landbruket, parkeringshus og hamneanlegg).
S3	Stor	1/5000	Sikkerheitsklasse S3 omfattar f.eks. byggverk der det normalt oppheld seg meir enn 25 personar, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvensar (eks. bustad med meir enn 10 bueiningar, arbeids- og publikumsbygg/brakkerrigg/overnattingsstad der det normalt oppheld seg fleire enn 25 personar, skule, barnehage, sjukeheim og lokal beredskapsinstitusjon).

3 Identifisering og vurdering av uønskete hendinger

NATUR OG MILJØTILHØVE					
Nr	Uønskt hending/ tilhøve	Potensiell risiko for;			Vurdering
		Liv/ helse	Stabilitet	Mat. verdi	
	Ekstremvær (www.met.no)				
1.	Sterk vind				Sterk vind medføre sjeldan skade på menneske, men kan medføre bygningsskadar og rotvelt i skog. Skadar som oppstår skjer gjerne som følge av lause objekt eller rotvelt. Klimamodellar gjer lita eller inga stor endring i vindforhold det neste hundreåret (Norsk Klimaservicesenter, 2017). Sjølv om det er stor uvisse knytt til framskrivingane for vind, tyder dette på at dagens vindforhold er representative også for framtida. Sterk vind kan førekomme, men planområdet ligg ikkje ut mot ope hav, og er dermed skjerma frå den verste vindeksponeringa. Søre Vallersvågen vil truleg vere til dels skjerma frå vind av Vallersneset. Elles får vindtilhøve sjeldan konsekvensar for menneske sitt liv og helse, men kan føre til mindre skadar på bygg. Det er ikkje større trær i området som utgjer ein stor risiko for rotvelt.
2.	Store nedbørs- mengder				Sidan nedbørsmålinga starta i 1900 har mengda nedbør auka med ca. 18 % i Noreg (Hanssen-Bauer, et al., 2015). Fram mot 2100 er det forventa at årsnedbøren vil auke med omkring 15% i tidlegare Hordaland. Auken vil vere størst om hausten og vinteren, og det er forventa at episodar med kraftig nedbør vil auke både i frekvens og intensitet (Norsk Klimaservicesenter, 2017) Store nedbørsmengder kan medføre naturhendingar som flaum, lausmasseskred og erosjon. Grunnen ved området som er utbygd består av bart fjell, og lausmasseskred vert ikkje vurdert som ein stor risiko. Det same gjeld for erosjon. Området har ein naturleg avrenning mot sjøen.
3.	Store snø- mengder og kulde				Alver kommune er ein kystkommune kor det generelt kjem lite snø. Vidare er det venta at temperaturane på vestlandet vil stige. Auken er størst for vinteren og hausten, kor ein venter ein gjennomsnittleg temperatúrauke på kring 4 °C fram mot 2100. Det er også venta at snøgrensa vert høgare (Norsk Klimaservicesenter, 2017). Sjølv om kulde og snø kan førekomme, vurderer vi ikkje dette som ein risiko ved planområdet.
	Flaumfare (www.nve.no)				

4.	Flaum i vassdrag/ innsjøar				Planområdet er ikkje utsett for flaum i NVE sine aktsemdskart. Det er ikkje vassdrag eller innsjøar i eller ved planområdet.
5.	Urban flaum/ overvass-handsaming				Ved store eller intense nedbørmengder vil overvatn utgjera ein risiko for flaumskadar i område med mykje tette flatar. Området ligg i landlege omgjevnader. Planområdet består delvis av tette flater, men ein kan ikkje sjå at flaum og overvatn utgjør noko risiko. Området vil ha ein naturleg avrenning mot sjøen.
6.	Springflo/ stormflo			S4 K1	Planområdet grensar til sjø, og områda ved strandsona er ifølgje NVE sine aktsemdskart utsett for stormflo ved både 20, 200 og 1000-års intervall (NVE, u.d.). Dette gjeld spesielt for nausta. Alle bygga som ligg i flaumutsette område fell innfor sikkerheitsklasse F1 i TEK17, dvs. at konsekvensen av stormflo er liten. Det er ikkje bygg som legg opp til varig opphald i områda som er utsett for stormflo.
Skredfare (www.nve.no)					
7.	Kvikkleire-skred				Planområdet ligg under marin grense og areala skal såleis vurderast som eit generelt aktsemdsområde for kvikkleire og områdeskred. Dersom berg påvisast i dagen eller det er grunt til berg (<2m), er det ikkje fare for at områdeskred utløysast (NVE, 2019). Grunnen ved byggeområdet består hovudsakleg av bart fjell samt noko forvittringsmateriale, og ikkje marine sedimenter som forbindast med kvikkleireskred. Hav- og fjordavsetningar finnast generelt ikkje under marin grense ser det på lausmassekarta er markert forvittringsmateriale eller bart fjell (NGU, 2015). Berg kan påvisast i dagen fleire stader innfor planområdet.
8.	Lausmasse-skred				Området er ikkje utsett i NVE sine aktsemdskart (NVE, u.d.). Grunnen består hovudsakleg av bart fjell, og det er generelt lite lausmassar i området.
9.	Is- og snøskred				Området er ikkje utsett for snøskred i NVE sine aktsemdskart (NVE, u.d.).
10.	Steinras, steinsprang				Det er ikkje vist aktsemdsområde innanfor planavgrensinga i NVE sine aktsemdskart (NVE, u.d.).
11.	Historiske hendingar				Det er ikkje registrert skredhendingar i NVE sin skredregistrering (NVE, u.d.).
Grunntilhøve / byggegrunn (www.ngu.no)					
12.	Setningar				Grunnen i området består hovudsakleg av bart fjell, og setningar vurderast ikkje som eit problem.
13.	Utglijding				Ikkje aktuelt for området.
14.	Radon				Valdersneset ligg i eit område med moderat til låg aktsemd for radon (NGU, u.d.).
Fauna og flora (www.miljodirektoratet.no)					
15.	Sårbar flora				Det er ikkje registrert sårbar flora innanfor planområdet. Nærmaste registrering er om lag 700 m

					unna planområdet, og planarbeidet har ikkje nokon effekt på desse artane.
16.	Sårbar fauna				I Lurefjorden, som er verna, finn ein mellom anna spesielle førekomstar av den djuptlavande kronemaneten periphylla periphylla, ishavsåte calanus glacialis, samt ei eiga sildestamme. Det er også kartlagt eit nasjonalt viktig gytefelt i Lurefjorden. Planarbeidet legg ikkje opp til tiltak som er i konflikt med forskrifta, eller som kan true verneverdiane. Utover dette er det ikkje registrert sårbar fauna i eller i nærleiken av planområdet.
Landskap					
17.	Reduksjon estetikk/verdi/identitet				Alle tiltak er godt tilpassa landskapet og omgjevnadene. Tiltaka er estetisk godt plassert i terrenget, og er ikkje ruvande eller til sjananse for naboar. Elles er området allereie delvis utbygd.
MENNESKESKAPTE TILHØVE					
Nr	Uønskt hending/tilhøve	Potensiell risiko for;			Vurdering
		Liv/helse	Stabilitet	Mat.verdi	
Brann / eksplosjon					
18.	Brannfare	S2 K2	S2 K1	S2 K2	Områda på sørsida av vågen er prega av tett skog. Ved gbnr. 502/2 veks vegetasjonen meir spreidd. Skog og vegetasjon gjer at det vil vere ein viss risiko for skogbrann. Nesten alle skogbrannar er forårsaka av ein for form for menneskeleg påverknad. Meir opphald i skogen gjer at også brannfaren aukar. Barskog, spesielt furuskog, er mest utsett for skogbrann. Vidare er område med typisk innlandsklima, med varme og tørre somrar, langt meir utsett enn område med kystklima. Det vil alltid vere ein viss risiko for brann, men ein kan ikkje sjå at planområdet er spesielt utsett. I området rundt kaien, flytebrygga og naustet er det forholdsvis lite skog. Skogen veks noko tettare på sørsida av vågen. Skogen er av typen lauvskog, noko som generelt forbindast med lågare risiko for brann enn granskog og furuskog (Skogbrukets Kursinstitutt, 2009). Vidare ligg planområdet i eit område med typisk kystklima.
19.	Eksplosjonsfare				Ikkje relevant for området.
Energitransport					
20.	Høgspent				Det er ikkje høgspent innanfor planområdet.
21.	Lågspent				Ikkje relevant.
22.	Gass				Ikkje relevant.
Forureining vatn					

23.	Drikkevass- kjelde				Kolåseidet Vassverk forsyner heile gamle Radøy kommune. Planområdet overlappar ikkje med sikringssonar for nedslagsfelt for drikkevatn eller drikkevasskjelder, og vil ikkje føre til forureining av verken tilsigsområdet eller drikkevasskjelda.
24.	Sjø, badevatn, fiskevatn, vassdrag o.l.				Småbåthamner kan vere ein potensiell ureiningskjelde, men hamna som er planlagt er av ein liten dimensjon. Planen legg heller ikkje opp til at eit større område vert sett av til småbåthamn, samanlikna med gjeldande KDP.
25.	Nedbørsfelt				Det er ikkje planlagt forureinande aktivitet som vil ha påverknad på nedbørsfelt.
26.	Grunnvass- nivå				Ikkje relevant, sjå pkt. 25.
Forureining luft (ikkje i tilknytning til veg, vurderast i punkt under infrastruktur)					
27.	Støv / partiklar / røyk				Området ligg i landlege omgjevnadar, og luftkvaliteten i Alver er generelt god (Miljødirektoratet, u.d.). Det er ikkje planlagt tiltak som vil føre til ein nemneverdig auke i støv eller partiklar.
28.	Støy				Ein kan forvente noko støy frå småbåthamna, men dette er ikkje utover det ein elles kan forvente i området.
29.	Lukt				Det er ikkje planlagt forureinande aktivitet.
Forureining grunn					
30.	Kjemikalie- utslepp				Det er ikkje planlagt forureinande aktivitet. Elles er det heller ikkje registrert forureina grunn innanfor planområdet eller i områda i nærleiken.
Friluftsliv, rekreasjon, tilgjenge til sjø					
31.	Arealbruk barn og unge				Fasilitetane innanfor området nyttast til dels av Radøy Ungdomsklubb. I tillegg vert området ved kaien nytta av barneskular og barnehagar til utedagar. Ein legalisering av tiltaka og fasilitetane vil dermed ha ein positiv verknad for barn og unge i området.
32.	Fri ferdsel langs sjø				Planen legg til dels opp til ein privatisering av strandsona, men utan tiltaka ville området truleg ikkje vert nytta, grunna den forholdsvis bratte topografien. Kaianlegget skal vere opent for allmenn ferdsle. Det vil med dette vere mogleg å nytte kaianlegget som til dømes fiskeplass og badeplass.
33.	Område for bading/leik				Sjå pkt. 32, området vil kunne nyttast til bading.
34.	Friluftsliv				Planområdet ligg ikkje innanfor kartlagde friluftsområde. Sjå pkt. 32, kaianlegget vil kunne nyttast til fiske og bading, og planarbeidet vil såleis ha ein positiv verknad på friluftsliv og rekreasjon.
Sårbarheit knytt til infrastruktur og transport					
Nr	Uønskt hending/ tilhøve	Potensiell risiko:			Vurdering
		Liv/ helse	Stabilitet	Mat. verdi	

Beredskap				
35.	Brann			Nærmaste brannstasjon ligg i Manger, om lag 15 minutt unna Valdersneset. Dette sikrar kort utrykkingstid.
36.	Ambulanse			Ved Manger helsehus har ein ambulansestasjon. Elles ligg Region Norhordland helsehus i Knarvik, kor Knarvik ambulansestasjon er lokalisert.
37.	Politi			Nærmaste politistasjon ligg i Knarvik, i overkant av 30 minutt unna planområdet.
Trafikkfare (www.vegvesen.no)				
38.	Ulykker med gåande/ syklande			Det er ikkje tilrettelagt med eigne tilbod til mjuke trafikantar. Vegen har svært låg trafikkmengd, noko som gjer at sannsynet for alvorlege ulykker er vurdert til å vere låg.
39.	Trafikk-ulykker på veg	S1 K2	S1 K2	Det vil alltid vere ein viss risiko knytt til trafikkulykker på veg. Vegen har svært låg trafikkmengd, noko som reduserer faren for alvorlege ulykker. Låg fart saman med låg trafikk gjer at vegen ikkje vurderast som spesielt utsett i høve til trafikkulykker. Alvorlege ulykker med store konsekvensar vurderast heller ikkje som særleg sannsynleg, også dette på bakgrunn av låg fart og lite trafikk.
40.	Ulykker knytt til avkøyrslar og kryss	S2 K3	S2 K2	Avkøyrselen frå Nedre Valdersneset til planområdet er oversiktleg. Nedre Valdersneset er ein blindveg, og det ligg berre to bueiningar langs vegen forbi planområdet. Den eine av desse er ein fritidsbustad. Det er derfor svært lite trafikk forbi avkøyrselen. Vi vurderer ikkje avkøyrselen som særleg utsett i høve til ulykker. Den private vegen munnar ut i fylkesveg 5492 om lag 300 m unna planområdet. Det er ikkje er registrert ulykker i krysset mot fylkesvegen i Statens vegvesen sine oversiktar, men eit kryss representerer eit potensielt konfliktpunkt, og det vil såleis alltid vere ein viss sjanse for ulykker her. Det er i tillegg dårlege sikt i avkøyrselen. Fylkesvegen har fartsgrense 80 km/t, men krappe svingar og smal vegbane gjer at den reelle farten på vegen truleg vil være mykje lågare. Planen legg opp til ein regulering av blant anna småbåthamn med totalt 10 oppstillingsplassar for båtar. Kaien vil vere tilgjengeleg for allmenta, men båtplassane nyttast hovudsakleg av bebuarar og hytteeigarar i gåavstand frå området. På bakgrunn av ulykkeshistorikken, den låge trafikkmengda, og den låge farta bilane truleg vil ha grunna vegens krappe svingar, regnast alvorlege trafikkulykker med store konsekvensar som lite sannsynleg.
Forureining				

41.	Støv / partiklar				Låg trafikkmengd gjer at dette ikkje vert vurdert som eit problem.
42.	Støy				Planområdet ligg ikkje i støysoner. Planforslaget legg ikkje opp til ein endring i trafikkmengda, og støy frå vegen reknast ikkje som eit problem.
43.	Utslepp kjemikaliar				Sjå pkt. 24.
Ulykker på nærliggande vegar / transportåre (www.vegvesen.no)					
44.	Veg	S2 K3		S2 K2	Der berre registrert ein trafikkulykke langs fylkesvegen. Vegen er smal, og det er ikkje tilrettelagt tilbod for mjuke trafikantar. Trafikkmengda er berekna til ÅDT = 350 (2021), noko som er svært lågt. Det vil alltid vere ein viss risiko for trafikkulykker på veg. Ulykkeshistorikken, saman med den svært låge trafikkmengda, gjer at ein vurderer det som lite sannsynleg at alvorlege trafikkulykker med store konsekvensar finn sted på nærliggande vegar.
45.	Sjø				Ingen kjent risiko.
46.	Luft				Ikkje relevant.
Uheldig samlokalisering					
47.	Skule				Planen legg ikkje opp til bustader, og vil såleis ikkje ha nokon verknad på skulekapasitet o.l.
48.	Industri				Ikkje relevant.
49.	Bustad				Det er ingen bustader innanfor planområdet.
50.	Rekreasjon				Terrenget i området er bratt, og utan tiltaka ville området truleg ikkje vore i bruk. Tiltaka gjer at området er tilgjengeleg for fiske, bading og fortøyning.
51.	Landbruk				Deler av området er i overordna plan vist som LNFR-areal. Areal vert per dags dato ikkje nytta til jordbruksføremål. Ein kan heller ikkje sjå at arealet har verdi som ressurs for framtidig jordbruk.
52.	Reinse- anlegg avløp				Ikkje relevant.
Kulturhistorisk					
53.	Verne- område				Det er ikkje kulturhistorisk verneområdet ved planområdet.
54.	Fornminne				Det er ikkje registrert automatisk freda kulturminne innanfor planområdet.
55.	SEFRAK- registrert				Det er ikkje registrert SEFRAK-bygg innanfor planområdet.
56.	Kultur- landskap				Planområdet ligg innafor kulturmiljøet kjend som Den indre farleia. Tiltaka er estetisk plassert godt i terrenget, og opplevast ikkje som ruvande. Vi vurderer ikkje tiltaka til å vere i konflikt med kulturmiljøet.

4 Risiko- og sårbarhetsvurdering

Risikomatrise Liv og helse			Konsekvens				
			Ubetydeleg/ ufarleg	Mindre alvorleg/ei viss fare	Betydeleg/ kritisk	Alvorleg/ farleg	Svært alvorleg/ katastrofalt
			K1	K2	K3	K4	K5
Sannsyn	Særs høgt sannsyn	S5					
	Høgt sannsyn	S4					
	Middels sannsyn	S3					
	Lavt sannsyn	S2		18	40, 44		
	Svært lavt sannsyn	S1		39			

Risikomatrise Stabilitet			Konsekvens				
			Ubetydeleg/ ufarleg	Mindre alvorleg/ei viss fare	Betydeleg/ kritisk	Alvorleg/ farleg	Svært alvorleg/ katastrofalt
			K1	K2	K3	K4	K5
Sannsyn	Særs høgt sannsyn	S5					
	Høgt sannsyn	S4					
	Middels sannsyn	S3					
	Lavt sannsyn	S2	18				
	Svært lavt sannsyn	S1					

Risikomatrise Materielle verdier			Konsekvens				
			Ubetydeleg/ ufarleg	Mindre alvorleg/ei viss fare	Betydeleg/ kritisk	Alvorleg/ farleg	Svært alvorleg/ katastrofalt
			K1	K2	K3	K4	K5
Sannsyn	Særs høgt sannsyn	S5					
	Høgt sannsyn	S4	6				
	Middels sannsyn	S3					
	Lavt sannsyn	S2		18, 40, 44			
	Svært lavt sannsyn	S1		39			

5 Vurdering av uvisse

Det vil alltid vere uvisse knytt til omfanget av naturhendingar og omfanget av desse. Uvisse følgjer av fleire forhold. Det er knytt stor uvisse til prognosane for framtidens klima. Dette gjer at det alltid vil vere noko tvil rundt vurderinga av omfanget av hendingar som følgjer av klimaendringane, som f.eks. flaum, ekstremnedbør, skred og temperaturauke.

Vidare er digitale kartløyisingar og offentlege databasar nytta som eit utgangspunkt for analysen. Aktsemdkart er ofte generert ved hjelp av digitale høgdemodellar og analyser av desse. Lokale forhold som har ein stor påverknad på naturhendingar vert ofte ikkje teke omsyn til i aktsemdkarta. ROS-analysen viser at planområdet blant anna er utsett for stormflo. Lokale forhold, som til dømes bølger, kan ha ein betydning for områda langs kysten som ligg utsett til, og er ikkje tatt omsyn til i aktsemdkarta. Viktige faktorar vert då blant anna vind, straum, topografi, sjøbotnforhold og strandkant. Sidan planen ikkje legg opp til bygningar berekna for varig opphald i området utsett for stormflo i aktsemdskarta, har det ikkje vore vurdert som naudsynt med vidare utredningar risiko knytt til stormflo. Nausta fell innfor tryggleiksklasse F1, og konsekvensen av ein eventuell flaumsituasjon er derfor liten.

6 Referanser

Hanssen-Bauer, I., Førland, E., Haddeland, I., Hisdal, H., Mayer, S., Nesje, A., . . . Ådlandsvik, B. (2015). *Klima i Norge 2100*.

Miljødirektoratet. (u.d.). *Fagbrukertjeneste for luftkvalitet*. Hentet fra Årsmiddel for Alver, Vestland: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/fagbrukertjeneste-for-luftkvalitet/?kommune=4631&underside=aarsmiddel>

NGU. (2015, 08 17). *Forekomst - eller ikke - av marin leire*. Hentet fra Norges Geologiske Undersøkelse: <https://www.ngu.no/emne/forekomst-eller-ikke-av-marin-leire>

NGU. (u.d.). *Radon aktsomhet*. Hentet fra http://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/

Norsk Klimaservicesenter. (2017). *Klimaprofil Hordaland. Eit kunnskapsgrunnlag for klimatilpassing*. . Norsk Klimaservicesenter.

NVE. (2019). *Veilder nr 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred: vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper*.

NVE. (u.d.). *Aktsomhetskart for Jord- og Flomskred*. Hentet fra <https://temakart.nve.no/tema/jordflomskredaktsomhet>

NVE. (u.d.). *Aktsomhetskart for Snøskred*. Hentet fra <https://temakart.nve.no/tema/SnoskredAktsomhet>

NVE. (u.d.). *Aktsomhetskart for Steinsprang*. Hentet fra <https://temakart.nve.no/tema/SteinsprangAktsomhet>

NVE. (u.d.). *NVE Temakart - Flomaktsomhet*. Hentet fra NVE:
<https://temakart.nve.no/tema/flomaktsomhet>

NVE. (u.d.). *Skredregistrering*. Hentet fra <https://www.skredregistrering.no/#Forsiden>

Skogbrukets Kursinstitutt. (2009). *Det skjer ikke hos oss... - om skogbrann og skogbrannvern*.