

Risiko- og sårbarhetsanalyse for detaljregulering av Sauvågen næring og småbåthamn, gbnr. 203/46 mfl.



Planid: 2022003
Rapportdato: 29.09.2022

Innhald

1	Forord	4
2	Metode	5
2.1	Akseptkriteria	7
2.2	Analyseskjema	8
3	Skildring av planområdet	9
3.1	Lokalisering	9
3.1.1	Dagens situasjon /forhold til omkringliggende område	12
3.1.2	Føremål med reguleringsplan	16
4	Identifisering av moglege uønskte hendingar	17
5	Vurdere risiko og sårbarheit	21
5.1	Naturhendingar	21
5.1.1	Stormflo og bølger	21
6	Referansar	24

Prosjekt: Sauvågen	Rapportdato: 29.09.2022
Plannamn: Detaljregulering av Sauvågen næring og småbåthamn, gbnr. 203/46 mfl.	PlanID: 2022003
Fylke: Vestland	Kommune: Alver
Oppdragsgjevar: Arilds Port AS	Forfatter: Bjørnar Ophaug Boge

Samandrag

ROS-analysen tar utgangspunkt i rettleiaren *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*, utarbeida av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017, og følger krav i TEK17.

Gjennom fareidentifisering i sjekklista er det identifisert 1 uønska hending; stormflo. Hendingane er vurdert etter akseptkriterier og risikomatrise. Hendinga er avdekka i grøn risikosone. Ingen av de uønska hendingane vert sett på som alvorlege. Samstundes er det foreslått risikoreduserande tiltak knytt til faren for stormflo for å stette krav i TEK17:

Nr.	Uønska hending	Tiltak	Oppfølging
Naturhendingar			
2	Stormflo	Nye bygg/tiltak i sikkerheitsklasse F1 skal konstruerast for å tole ein stormflo med vasstand opp til kote + 1,95 meter (NN2000).	Reguleringsføre segner/byggesak

1 Forord

I plan- og bygningslova § 4-3 vert det stilt krav om gjennomføring av risiko- og sårbarheitsanalyse for reguleringsplanar for å sikre at samfunnstryggleiken vert tatt i vare og følgt opp. Ei risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse) er ei systematisk og analytisk metode for å identifisere uønskte hendingar og vurdera sannsyn og konsekvens for at ei hending skal oppstå. ROS-analysen føreslår også risikoreduserande eller skadeavgrensande tiltak for å kunne redusere risikonivået. Analysen skal vurdere potensiell risiko- og sårbarheit og endringar i denne ved føreslått arealbruk. I analysearbeidet vert det brukt tidlegare registreringar og synfaring i planområdet, samt tilgjengelege fagutgreiingar frå offentlege instansar.

ROS-analyser for reguleringsplanar skal følge opp ROS-analysen frå kommuneplanens arealdel og fange opp meir og detaljert kunnskap.

Tabell 1. Lov om planlegging og byggesaksbehandling, § 4-3 samfunnssikkerhiet og risiko- og sårbarheitsanalyse.

Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarheitsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarheitsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarheitsanalyser.

Vurderingane i analysen baserer seg på tilgjengeleg dokumentasjon om prosjektet, samt på tilgjengelege faglege vurderingar. Rapporten tek for seg problemstillingar som i reguleringsfasen er vurdert til å kunne krevja avbøtande tiltak i byggje- og driftsfase. Analysen er forsøkt tilpassa det planleggingsnivå som reguleringsforslaget representerer. Der det ligg føre kjente detaljer om bygg, avstandar m.m. er analysen detaljert. Eit mål med risikoanalysen er at punkt som vert nemnt, skal vidareførast i detaljprosjektering av bygg og anlegg og peike på problemstillingar som må følgjast opp i det vidare arbeidet. Føremålet med risikoanalysen er å innarbeida risikoreduserande og skadeavgrensande tiltak i reguleringsplanen.

Det kan koma opp problemstillingar som ikkje vert fanga opp i denne analysen. Vår anbefaling er at det undervegs vert gjennomført fortløpande risikovurderingar i gjennomføring av prosjektet.

2 Metode

ROS-analyse tek utgangspunkt i rettleiaren *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*, utarbeida av Direktoratet for samfunnssikkerheit og beredskap, 2017, og følgjer krav frå TEK17.

Risiko = Sannsyn x Konsekvens => Kombinasjon av sannsyn og verknad av ei hending

Ei risiko- og sårbarhetsanalyse er ei vurdering av:

- Moglege uønskte hendingar som kan inntreffe i framtida
- Sannsynet for at den uønskte hendinga vil inntreffe
- Sårbarheit ved systema kan påverke sannsyn og konsekvens
- Kva konsekvensar hendinga vil få
- Usikkerheita ved vurderingane

Samfunnsverdiar og konsekvenstypar er utgangspunktet for konsekvensvurderingane i ROS-analysen. Tryggleik omfattar befolkningas tryggleik og samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og vert knytt til konsekvenstypen «Stabilitet».

Tabell 2. Samfunnsverdiar og konsekvensar.

Samfunnsverdiar	Konsekvens
Liv og helse	Liv og helse
Tryggleik	Stabilitet
Eiendom	Materielle verdiar
Miljø	Miljø

Viktige omgrep:

Sannsyn: Eit mål for kor truleg det er at ein bestemt hending inntreff i planområdet innanfor et gitt tidsrom

Sårbarheit: Vurderer motstandsevne til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonane og ev. barrierar, og evna til gjenoppretting

Konsekvens: Verknaden den uønskte hendinga kan få i eit planområde eller utbyggingsformålet

Usikkerheit: Omfattar vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligg til grunn for ROS-vurderinga

Barrierar: Eksisterande tiltak, f.eks. flaum/skredvoll, sikkerheitssoner rundt farleg industri, eller varslingsystem som kan redusere sannsynet for og konsekvens av ei uønskt hending.

Tiltak: I oppfølging av funn frå ROS-vurderinga kan det bli avdekkja behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarheit. Dette kan være forbetringar i barrierar eller nye tiltak.

I ROS-analysen vert sannsyn nytta som eit mål for kor truleg det er at ei bestemt uønskt hending vil inntreffe innanfor området som det er utført ROS-analyse for, basert på vårt kunnskapsgrunnlag

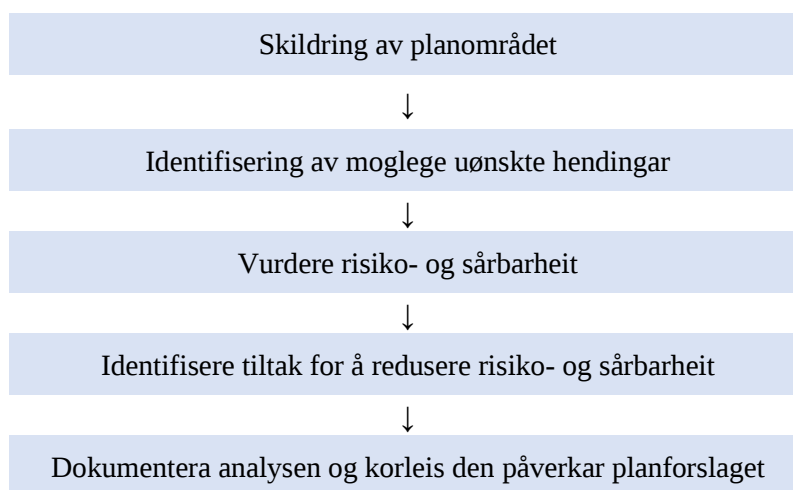
Tabell 3. Sannsynsvurdering for flaum og stormflo.

F	Sannsynskategori	Tidsintervall	Sannsyn(per år)
F1	Høg	1 gong i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	1 gong i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	1 gong i løpet av 1 000 år	1/1000

Tabell 4. Sannsynsvurdering for skred

S	Sannsynskategori	Tidsintervall	Samnsyn (per år)
S1	Høg	1 gong i løpet av 100 år	1/100
S2	Middels	1 gong i løpet av 1000 år	1/1000
S3	Lav	1 gong i løpet av 5 000 år	1/5000

Oppsettet i denne ROS-analysen tar utgangspunkt i anbefalt oppsett i DSB sin rettleiar, og er inndelt i følgende trinn:



Figur 1: ROS-analysen er ein samlebetegnelse på dei fem trinna

2.1 Akseptkriteria

Risiko er ein funksjon av sannsyn og konsekvens. Sannsyn for uønska hending fastsettes som enten låg, middels eller høg ved bruk av kategoriane i tabellane under.

Tabell 5: Sannsynkategoriar

Sannsynskategoriar	
Plan ROS- sannsyn	Frekvens
Høg	Oftare enn 1 gong i løpet av 10 år. >10 år
Middels	1 gong i løpet av 10-100 år. 1-10%
Låg	Sjeldnare enn 1 gong i løpet av 100 år. <1%

Konsekvens for uønska hending er fastsett ved bruk av følgande matrise. Blant anna er konsekvensar for liv og helse vurdert som store dersom den uønska hendinga har dødsfall som verste konsekvens.

Tabell 6: Matrise for fastsetting av konsekvens

Konsekvens	Konsekvenskategoriar		
	Liv og helse	Stabilitet	Økonomi
Høg	Død	Bidrar til manglande tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og framkomst -som forårsakar manglande tilgang til lege, sjukehus etc.	> 10 millionar
Middels	Alvorlege personskadar	Bidrar til manglande tilgang på kommunikasjon, framkomst, telefon etc. i en kortare periode utan livsviktige konsekvensar	1 – 10 millionar
Låg	Få og små personskadar	Bidrar til manglande følelse av tryggleik i nabolaget som ved manglande gatebelysning, uoversiktleg trafikk, glatte vegar etc.	< 1 million

Tabell 7: Risikomatrise

Konsekvens \ Sannsyn	Konsekvens		
	Lav	Middels	Høy
Høg			
Middels			
Låg			

Tabell 8: Akseptkriteria

Akseptkriterier	
	Tiltak nødvendig
	Tiltak skal vurderast ut ifrå kost nytte
	Akseptabel risiko

2.2 Analyseskjema

Alle dei uønska hendingane som er vurdert som aktuelle for kommunen er analysert i eige skjema for å identifisere risiko- og sårbarheitsforhold. I skjemaet vurderast moglege årsaker til hendinga, eksisterande barrierar, sårbarheit, sannsyn, konsekvensar og usikkerheit. I tillegg føreslår ein førebyggjande tiltak for å redusere risiko. I skjema under er det spesifisert kva kriterium som ligg til grunn for vurdering i analysen.

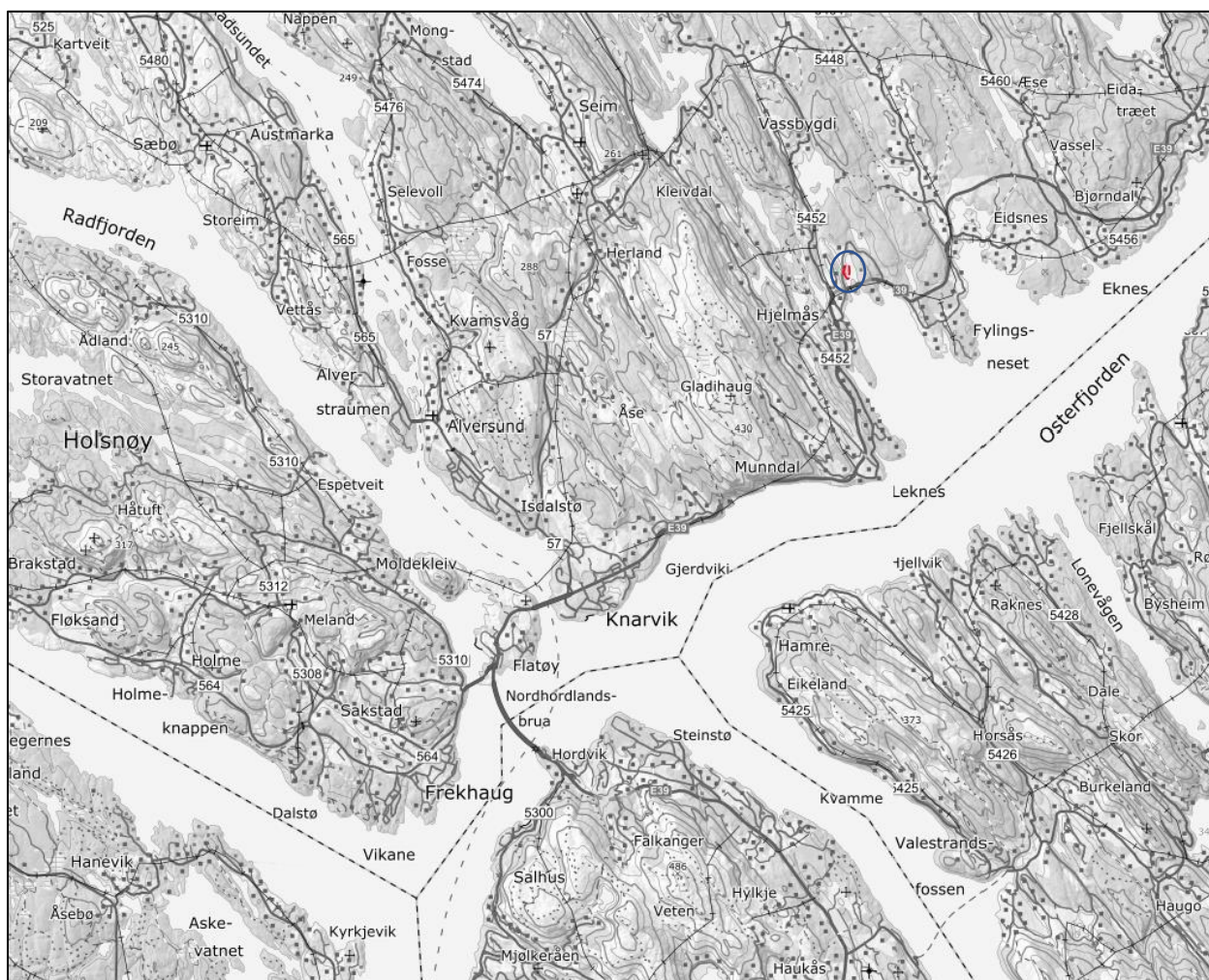
Tabell 9: Tabell er i samsvar med DSB rettleiar «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging», 2017. I analyseskjema er det spesifisert kva kriterium som ligg til grunn for vurderinga i analysen

Nr.:		Gje hendinga			
Skildring av uønska hending: Konkret scenario, omfang og kvar i planområdet den inntreff. Er det særlege forhold frå beskrivinga av kommunen som er aktuelle?					
Om naturpåkjenningar (TEK 17)		Sikkerheitsklasse flaum/skred		Grunngjevnad	
Ja/nei		Sikkerheitsklasse flaum /skred F1/F2/F3 eller S1/S2/S3			
Årsak					
Skildring av moglege årsakar					
Samanliknbare hendingar					
Skildring av samanliknbare hendingar					
Eksisterande tiltak					
Kva tiltak finns allereie, har dei skadereduserande effekt? - Videre vurdering må ta omsyn til desse - Vurdering av funksjonalitet					
Sårbarheit					
Sårbarheitsvurderinga tar føre seg evne til motstand og gjenoppretting ved utbyggingsføremålet, eventuelle eksisterande barrierar og følgjehendingar som følgje av den uønska hendinga. Begrepet sårbarheit kan angi eit system si evne til å oppretthalde sin funksjon når det vert utsett for påkjenningar. Det motsette av sårbarheit er robustheit.					
Sannsyn		Låg	Middels	Høg	Grunngjevnad
Konsekvens		Låg	Middels	Høg	Grunngjevnad
Liv og helse					
Stabilitet					
Marielle verdiar					
Samla grunngeving av sannsyn og konsekvens					
Behov for befolkningsvarsling					
Behov for evakuering					
Usikkerheit		Låg, middels, høg	Kva data og erfaringar er nytta? Er dataene/erfaringane relevante for hendinga? Dersom data eller erfaring er utilgjengelege eller upålitelege, er usikkerheita høg. Beskriv nytta kjelder. Har vi forstått hendinga? Korleis forstår vi den? Dersom forståinga er dårleg er usikkerheita høg. Er ekspertane som har gjort vurderinga einige? Dersom det er manglande einigheit er usikkerheita høg. Dersom hendinga er forstått, ekspertane er einige og det førelegg tilstrekkeleg data som er delvis pålitelege, er usikkerheita middels eller lav. Avhengig av kor pålitelege data er.		
Styrbarheit		Låg, middels høg	Styrbarheita seier noko om i kva grad ein gjennom planforslaget kontrollere/styre risikoen knytt til ei gitt hending.		
Forslag til tiltak:					
Ansvar		I arbeidet med risiko- og sårbarheitsvurderinga vert det avdekka nye og eventuelle behov for forbetring av eksisterande tiltak. Tiltaka kan påverke sannsyn, årsaker, sårbarheit, konsekvensar og usikkerheit. Dersom det er behov skal også tiltak knytt til befolkningsvarsling og evakuering vurderast.			

3 Skildring av planområdet

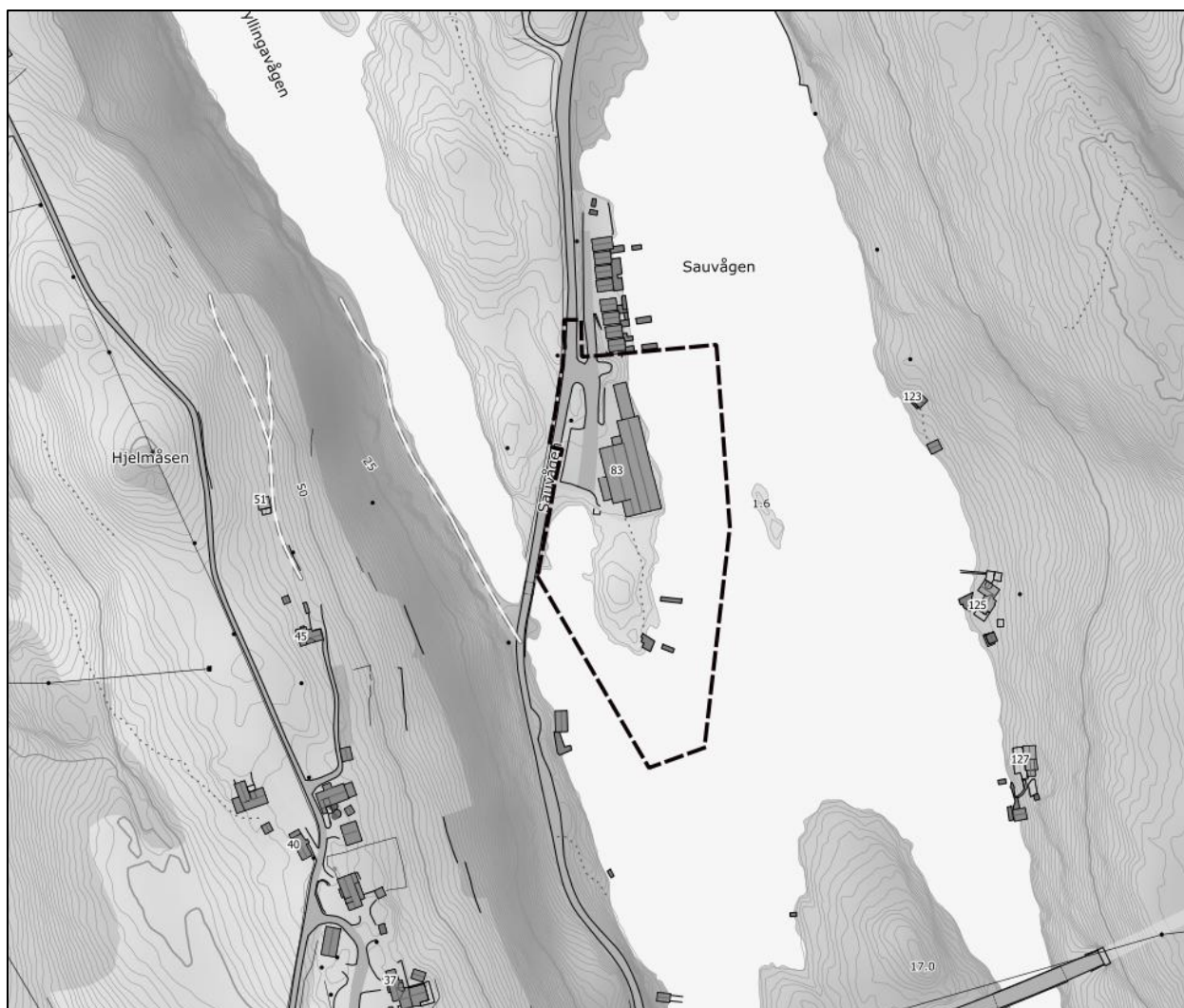
3.1 Lokalisering

Planområdet er lokalisert i Sauvågen i Alver kommune, ca. 8 km nordaust for kommunesenteret Knarvik.



Figur 2: Lokalisering av planområdet.

Det er foreslått ei plangrense som tek med seg arealet der eksisterande industribygg ligg, samt neset og vågen der det er planlagt utfylling. Plangrensa følgjer plangrensa for reguleringsplan for Sauvågen naustmiljø i nord. Areal avsett til småbåtanlegg aust for eksisterande næringsbygg er tatt med i plangrensa for å sikre at området vert regulert i samsvar med overordna plan. Areal avsett til småbåtanlegg sør for neset er òg inkludert i planområdet for å avklare framtidig arealbruk.



Figur 3: Avgrensing av planområdet.



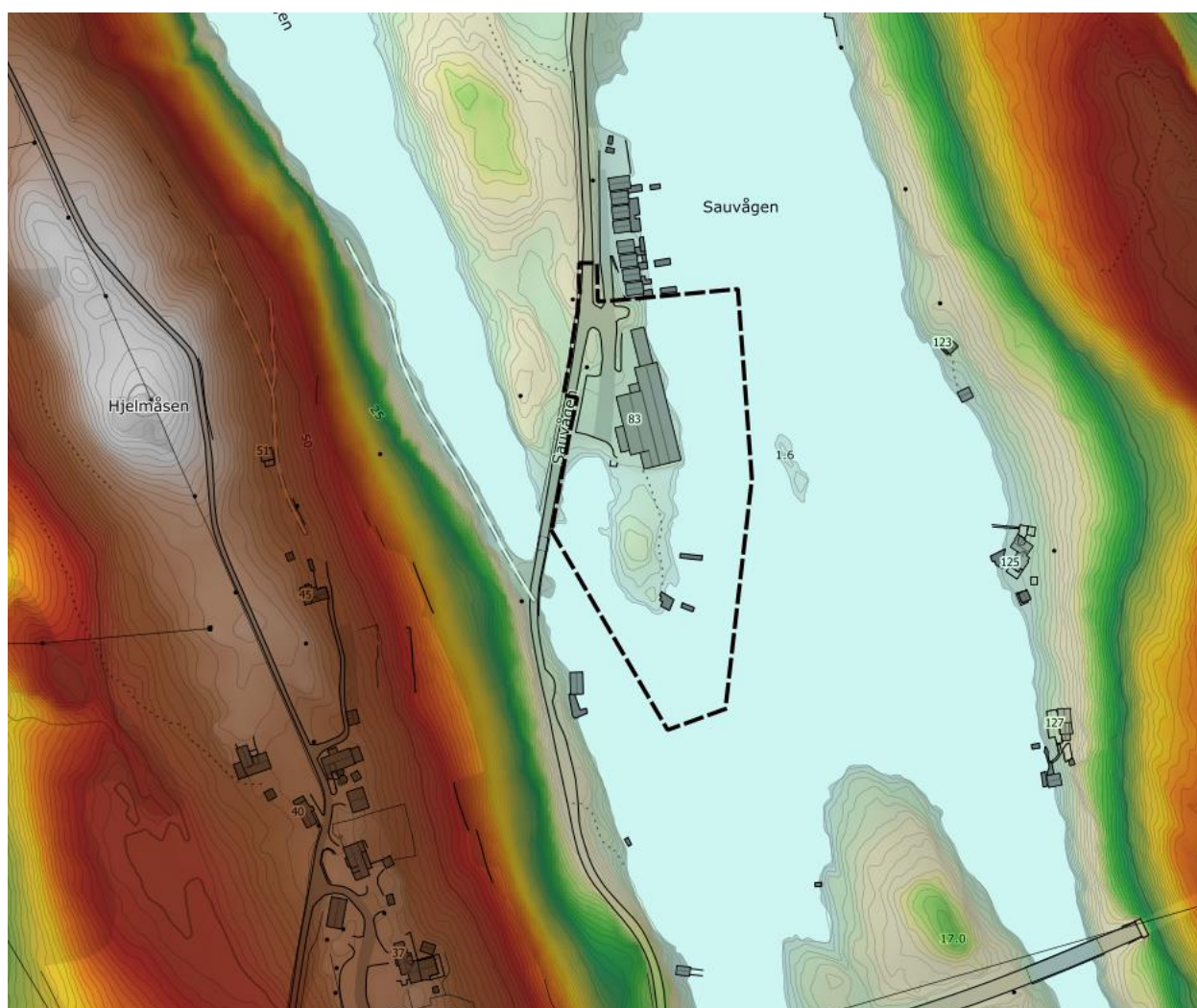
Figur 4: Ortofoto av planområdet.

3.1.1 Dagens situasjon /forhold til omkringliggende område

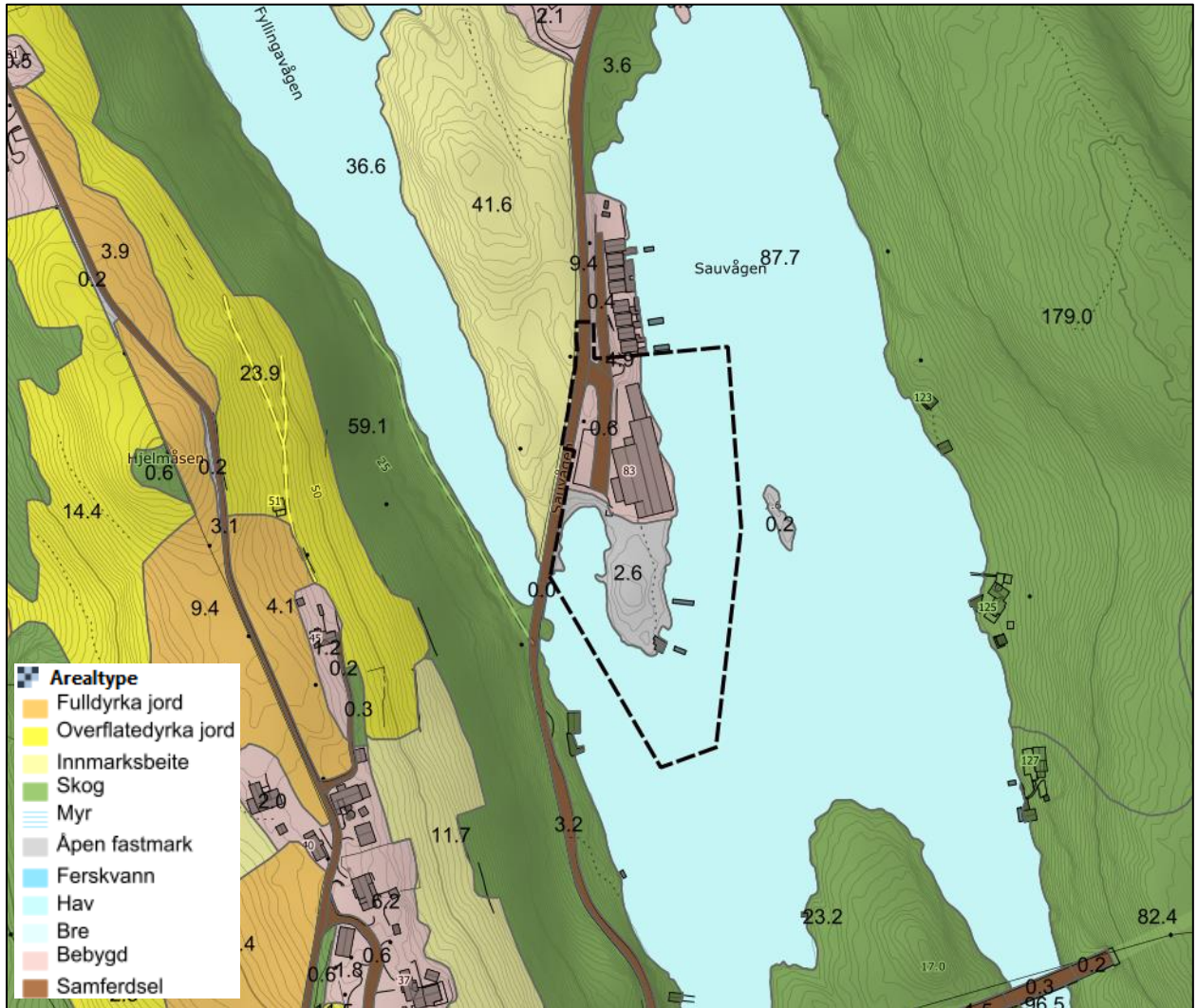
Planområdet ligg yst på eit nes i Sauvågen. Høgaste punkt innanfor planområdet er kote + 6,0 m og lågaste punkt er i sjø, kote + 0 m. Lausmassedekket, i fylgje lausmasekart frå NGU, er registrert som forvitningsmateriale/fjell i dagen. Berggrunnen i området er, i fylgje berggrunnsgeologisk kart frå NGU, registrert som Amfibolgneis. Delar av planområdet ligger innafor aktsemdsområde for snøskred i NVEAtlas-

Det er i NIBIO database – Kilden ikkje registrert landsbruksverdiar innanfor planområde. Planområdet er definert av NIBIO kart AR5 som bygd areal (3,7 daa), samferdsel (0,6 daa), åpen fastmark (2,6 daa) og hav (2,4 daa). Planområdet grenser til hav (sjø) i aust og sør, samferdselsanlegg i aust og bygd areal i nord (naust).

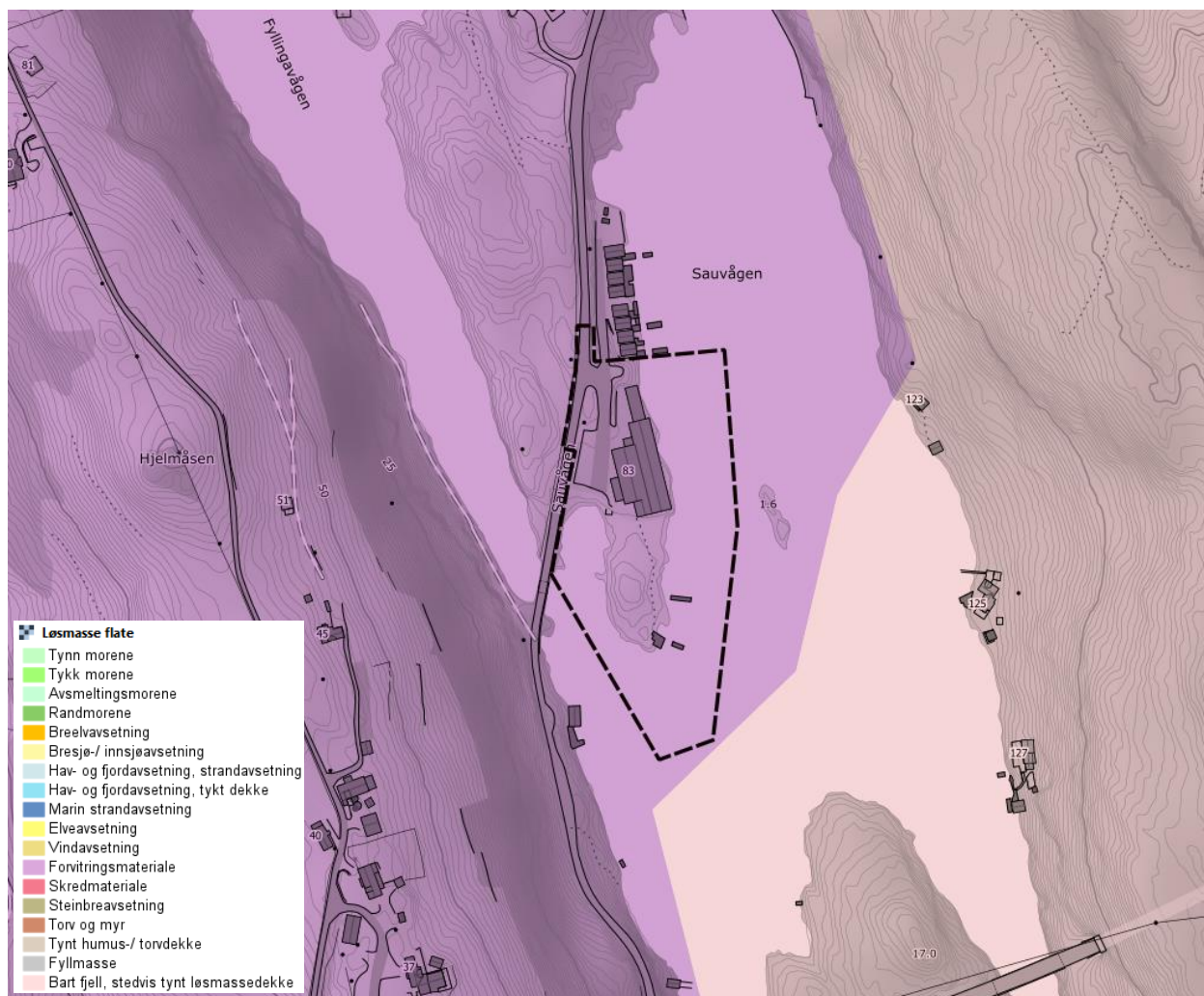
Det vert vist til planomtale for nærare skildring av planområdet.



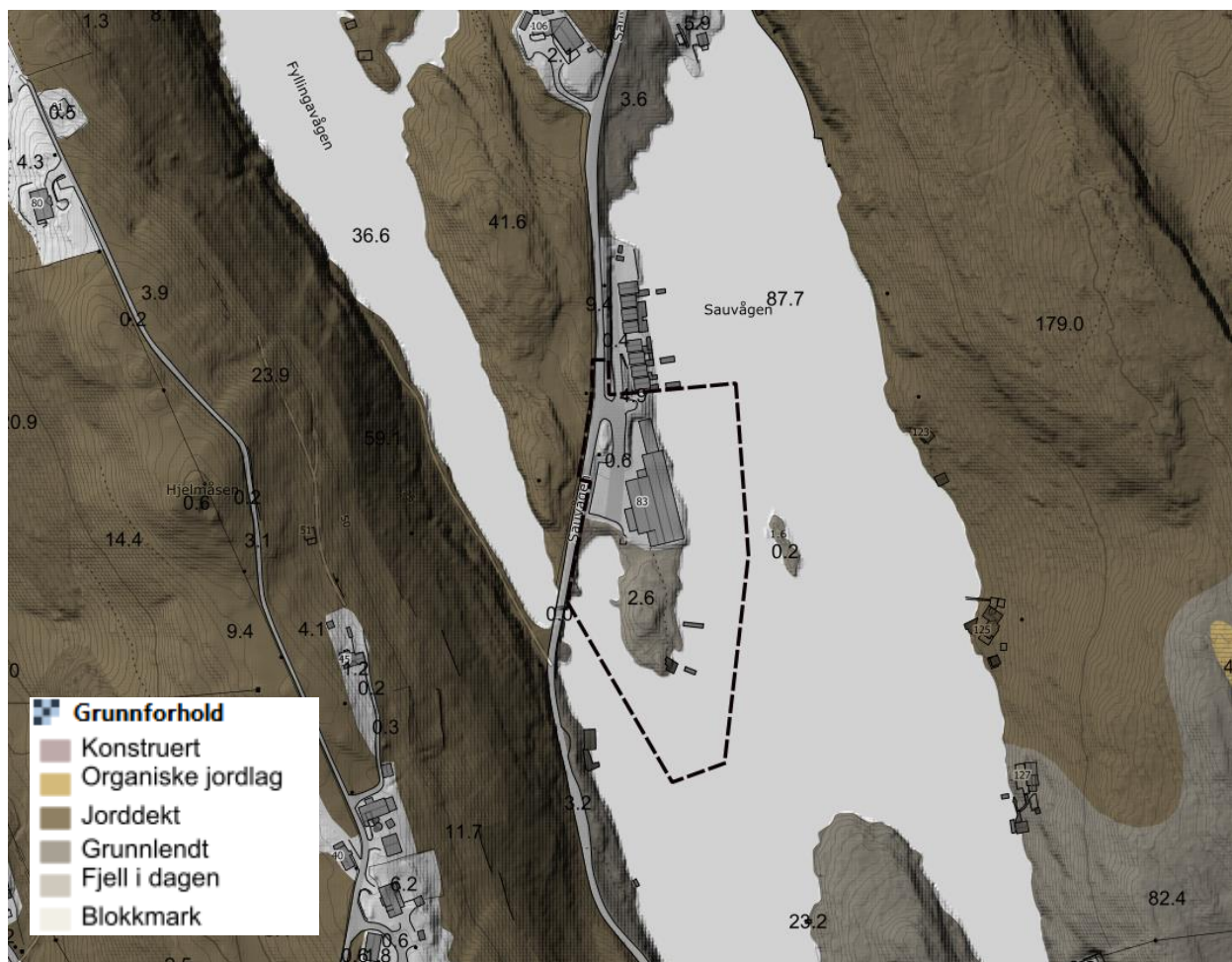
Figur 5: Høgdelagskart.



Figur 6: Arealtype. Kjelde: NIBIO



Figur 7: Lausmassekart. Kjelde: NGU



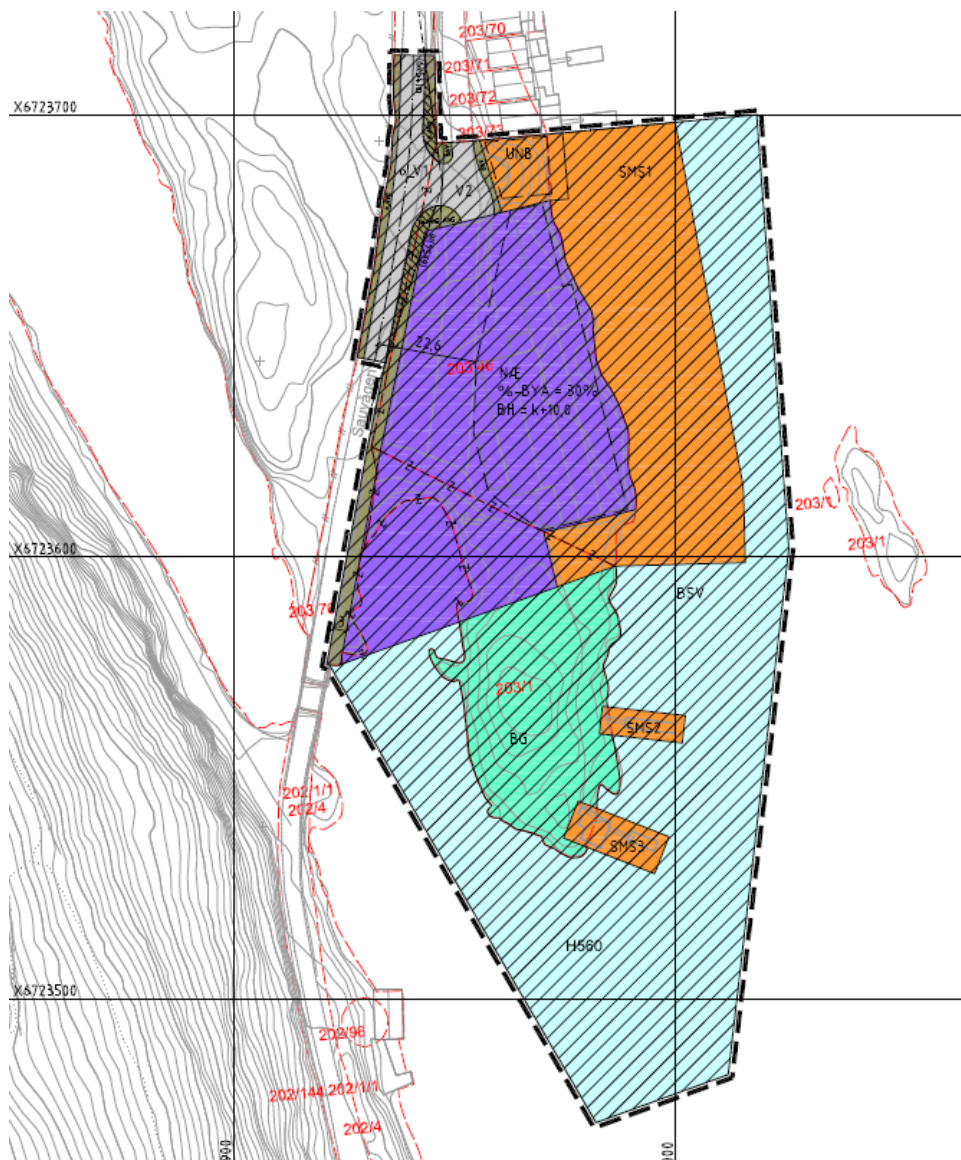
Figur 8: Grunntilhøve kombinert med fjellskuggekart.

3.1.2 Føremål med reguleringsplan

Bakgrunnen for og formålet med planen er bedrifta Arilds Port AS sitt behov for utvida plass ved si verksemd i Sauvågen, gnr/bnr 203/1. Arilds Port AS utførar arbeid innan gjerdemontasje og portar og har hatt drift sidan 1999.

Behovet for reguleringsplanen kjem som følge av arbeid i samband med rehabilitering av konteinerar frå NGIR. Det er difor ønskje om å utvide næringsarealet mot sør og opparbeide dette arealet til oppstilling av utstyr og større konteinerar. Det er ikkje planar om å utvide eller bygge nye bygg på tilleggsarealet, men tiltaket krev noko utfylling i sjø.

I samband med planarbeidet er det også ønskjeleg å regulere inn to naust i nord, som ei naturleg forlenging av naustområdet som alt er etablert der. Desse nausta er planlagt oppført i same storleik og utforming som tilgrensande, eksisterande naust. I tillegg er det ønskje om å regulere for småbåtanlegg aust for næringsarealet. I sør er det behov for avklaringsar knytt til arealføremål i sjø. Arealet er i dag avsett til småbåtanlegg i overordna plan, men er gjennom planframlegget føreslått omdisponert til *bruk og vern av sjø og vassdrag*.



Figur 9: Utsnitt av plankart datert 06.10.2022.

4 Identifisering av moglege uønskete hendingar

Nr.	RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	SKILDRING AV UØNSKA HENDING	AKTUELL? JA/NEI
Naturgitte forhold/naturhendingar Er planområdet utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:			
1	Sterk vind (storm)	Kilde: Met.no, globalwindatlas, GIS analyse Sterk vind fører sjeldan til skade på menneske, men kan medføre skog og bygningsskadar. Skadar som oppstår er gjerne som fylgje av lausrivne bygningselement og rotvelt av skog. Området vert ikkje vurdert til å vera spesielt sårbart for skade som følge av sterk vind. Ikkje vurdert vidare i ROS-analysen.	Nei
2	Bølger/bølgehøgde	Kilde: Met.no, GIS analyse Sauvågen ligg i ein skjerma våg og ligg ikkje utsett til med tanke på bølger	Nei
3	Snø/is	Kilde: GIS analyse. Ikkje særleg aktuelt for arealet.	Nei
4	Flaum i vassdrag	Kilde: NVEAtlas, GIS analyse. Det er ingen elvar eller bekkar i planområdet.	Nei
5	Urban flaum	Kilde: NVEAtlas, markfuktiheitskart (NIBIO) GIS analyse Planområdet ligg til sjø. Overvatn vil ha direkte avrenning til sjø. Utfylling av næringsområde og nytt naust (UNB) vil ikkje føre til auka risiko for urban flaum.	Nei
6	Stormflo	Kilde: sehavnivå.no Planområdet ligg til sjø.	Ja
7	Områdestabilitet	Kilde: GIS analyse, NVEAtlas, NVEs rettleiar for kvikkleireskred (1/2019). Kvikkleireskred kan utløysast der det er jamt hellande terreng brattare enn 1:20 (2,8°) og total skråningshøgde > ca. 5 m, eller i platåterreng med høgdeforskjellar 5 m og meir (Sikkerheit mot kvikkleireskred, NVE 2019). Basert på ein samla vurdering av lokal topografi vurderer ABO plan & arkitektur at det ikkje vil vere fare for tap av områdestabilitet ved utbygging av området basert på tiltak i planen som kan utløyse områdeskred. Det er tydleg teikn til berg i dagen i området.	Nei
8	Steinskred/steinsprang	Kilde: NVEAtlas, GIS analyse Steinskred og steinsprang lausnar i bratte fjellparti der terrenghellinga er større enn 40-45° - så fremt skråninga har område med bart fjell eller usamanhengande lausmassedekke.	Ja

		Det er ein bratt skrent med helling brattare enn 40-45° på austsida av kommunal veg Sauvågen som teoretisk kan vera eit utløypsområde for steinprang. Mellom planområdet og skrenten er det sjø. Eventuelle utfall her vil stoppe opp i sjø og vil ikkje kunne nå planområdet eller planlagt tiltak.	
9	Snøskred	<p>Kilde: NVEAtlas, GIS analyse, rettleiar for skred i bratt terreng (NVE, 2020)</p> <p>Alle fjellsider og skrenter brattare enn 25 grader er regkna for å gi fare for snøskred, såfremt snømengda i året kan overstige 0,2 meter, og det ikkje er tilstrekkeleg skogdekning i området.</p> <p>Årleg maks snødjupne er under 0,2m (kilde: Senorge.no). Dei klimatiske tilhøva i og rundt planområdet tilseier at sannsyn for at det skal akkumulera større mengder snø slik at eit snøskred førekomer, er låg. Det er ein bratt skrent med helling brattare enn 25° på vestsida av kommunal veg Sauvågen som teoretisk kan vera eit utløypsområde for snøskred, mellom planområdet og skrenten er det sjø. Eventuelle utfall her vil stoppe opp i sjø og vil ikkje kunne nå planområdet eller planlagt tiltak.</p>	Nei
10	Jordskred, sørpeskred	<p>Kilde: NVEAtlas, GIS analyse</p> <p>Faresoner for jordskred skal utgreiast i alle lausmasseskråningar brattare enn 20 grader.</p> <p>Det er ein bratt skrent med helling brattare enn 25° på vestsida av kommunal veg Sauvågen som teoretisk kan vera eit utløypsområde for jordskred. Mellom planområdet og skrenten er det sjø. Eventuelle utfall her vil stoppe opp i sjø og vil ikkje kunne nå planområdet eller planlagt tiltak.</p>	Nei.
11	Erosjon	<p>Ingen kjent erosjonsfare i og i nærleiken av planområdet.</p> <p>Ikkje vurdert vidare i ROS-analysen</p>	Nei.
12	Skog- og lyngbrann	<p>Kilde: Kilden (NIBIO)</p> <p>Skog og lyngbrann er ikkje vurdert til å utgjere ein vesentleg fare for planområdet og planlagt tiltak.</p>	Nei.
13	Naturlege terrengformasjonar som utgjer fare (stup, vann, etc.)	<p>Kilde: GIS analyse</p> <p>Ingen kjent fare</p>	Nei
14	Radon	<p>Kilde: NGU</p> <p>Radongass er kreftframkallande, og vert rekna for å vera den viktigaste risikofaktoren for lungekreft etter røyking. Planområdet er i NGU sin kartdatabase merka med usikker aktsomheitsgrad for radon.</p> <p>Planforslaget opnar ikkje opp for nye bygg for varig opphald og radon vert ikkje vurdert som ein potensiell risiko for planlagt tiltak.</p>	Nei

Kritiske samfunnsfunksjonar og kritiske infrastrukturar Kan planen/tiltaket få konsekvensar for strategiske område og funksjoner:			
15	Samferdselsårer som veg, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	Det er ikkje kjent behov for stenging av veger som følge av tiltak/hendingar i planområde.	Nei
16	Infrastruktur for forsyning av vann, avlaups- og overvasshandsaming, energi/el, gass og telekommunikasjon	Tiltak/planen er ikkje venta gje konsekvensar for infrastruktur for forsyning av vann, avlaups- og overvasshandsaming, energi/el, gass og telekommunikasjon	Nei
17	Tenester som skoler, barnehagar, helseinstitusjonar, nød- og redningstenester	Ingen auka risiko for brann/ulykker/hendingar som vil kunne påverke sårbare objekt/ funksjoner.	Nei
18	Brannvassforsyning	Tiltak/planen er ikkje venta gje konsekvensar for brannforsyning	Nei
19	Utrykkingstid politi, ambulanse og brann	Tiltak/planen er ikkje venta gje konsekvensar for brannforsyning	Nei
20	Dambrot	Ingen registrerte dammar i eller i nærleiken av planområdet.	Nei
Menneske- og verksemdbaserte farar Er planområdet utsett for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:			
21	Forureina grunn	Det er i miljødirektoratets database Miljøstatus ikkje registrert forureina grunn innanfor eller i nærleiken av planområdet.	Nei
22	Luftforureining	Området er skjekka opp mot Miljøstatus. Det er ikkje registrert støv, partiklar eller røyk frå næringsaktivitet i nærområdet, eller næring/industri som potensielt kan vera forureinande.	Nei.
23	Fare for akutt forureining på land eller i sjø, oljeutslepp, etc.	Ikkje slik fare.	Nei
25	Forureining av drikkevasskjelder	Kilde: NGU Det er i NGU sin database Granada ikkje registrert brønnar/drikkevasskjelder innanfor eller i nærleiken av planområde.	Nei.
24	Ulykke med farleg gods	Kilde: DSB kart Vegnettet rundt planområdet er ikkje belasta med transport av farleg stoff	Nei.
25	Ulykke i av-/påkøyrse	Kilde: NVDB Ikkje vurdert vidare i ROS-analyse.	Nei.

26	Ulykke med syklande/gåande	<p>Kilde: NVDB</p> <p>Det er låg trafikk på tilkomstveg (KV. Sauvvågen) til planområdet. Basert på registreringer av personskadeulykker i området de siste 10 åra er det ingen indikasjon på at det er spesielle ulykkespunkt eller utrygghetspunkt i området. Det har vært ei bilulykke (2012) langs E39. Samla vurdert gjer ulykkesstatistikken ikkje grunnlag for å peike på spesielle behov for trafikksikringstiltak på tilførselsveinettet til planområde</p> <p>Planområde/tiltak i planområdet fører ikkje vesentleg auka risiko for ulykke med gåande og syklande.</p>	Nei.
27	Ulykke på sjø/ Skipsfart	Ikkje slik fare.	Nei.
28	Verksemder som handerer farlege stoff (kjemikalier, eksplosivar, olje/gass, radioaktivitet, storulykkeverksemder)	<p>Kilde: Miljøstatus</p> <p>Det er ikkje registrert næringsverksemd i eller i nærleiken av planområdet som utgjer en fare for eksplosjon eller utslepp av farleg stoff.</p>	Nei.
29	Elektromagnetiske forhold	<p>Kilde: NVEAtlas</p> <p>Det er ingen høgspentanlegg i planområdet.</p>	Nei.
30	Fare for sabotasje/terror-handlingar	Ingen kjent fare.	Nei
31	Gruver, opne sjakter, etc.	Ingen kjent fare	Nei.
33	Støy frå veg	<p>Kilde: Miljøstatus</p> <p>Planområdet ligg utanfor gul og raud støysone.</p>	Nei
34	Støy frå industri/skytebane/luft	Det er ikkje registrert støy frå næringsverksemd i nærområdet	Nei
35	Planen/tiltaket medfører økt støybelastning	Tiltaket vil gje noko auka støy i anleggsfasen, men kun i ein kortare periode.	Nei

5 Vurdere risiko og sårbarheit

Kvar uønska hending som er vurdert som ein potensiell risiko i kap. 4 vert omtala i følgande kapittel. Omfanget og kor i planområdet hendinga kan inntreffa vert vurdert.

5.1 Naturhendingar

5.1.1 Stormflo og bølger.

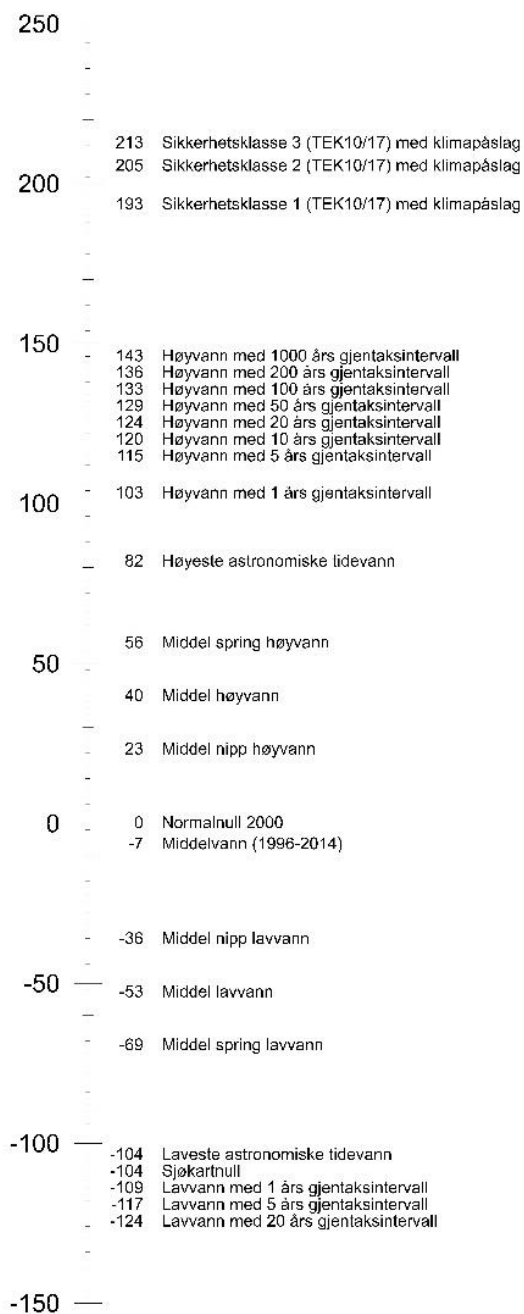
Nr.: 1	Gje hendinga				
<p>Stormflo oppstår ved samanfall av høgt astronomisk tidevatn og stort bidrag frå vêrtilhøva. Stormflonivået er venta til å auke mot 2100 grunna klimaendringar/havnivåstigning.</p> <p>Reguleringsplanen legg opp til utvidning av dagens næringsareal for oppstilling av utstyr og større containerar. Det er ikkje planar om å utvide eller bygge nye bygg på tilleggsarealet, men tiltaket krev noko utfylling i sjø. I samband med planarbeidet også regulert for to naust i nord, som ei naturleg forlenging av naustområdet som alt er etablert der. Desse nausta er planlagt oppført i same storleik og utforming som tilgrensande, eksisterande naust.</p> <p>Det utvida næringsareal og naustområde er omfatta av aktsemdsområde for stormflo- og havnivåstigning og må sikrast iht. Norsk Byggteknisk forskrift (TEK17). Næringsareal og naust høyrer til sikkerhetsklasse F1. Dette tilsvarar eit stormflonivå på kote + 1,93 meter (NN2000) i år 2100 inkl. global havnivåstigning (kjelde: Sehavnivå.no).</p> <p>Tala gjeld for gamle Lindås kommune. Modellen tek utgangspunkt i Knarvik.</p>					
<p>Sikkerhetsklasse 1 (TEK10/17) med klimapåslag</p>	<p>193 cm over NN2000</p>	<p>Sikkerhetsklasse 2 (TEK10/17) med klimapåslag</p>	<p>206 cm over NN2000</p>	<p>Sikkerhetsklasse 3 (TEK10/17) med klimapåslag</p>	<p>213 cm over NN2000</p>

N60°35,5' E5°21,8'

Nivåskisse

HJELMÅS

Nivå knyttet til tidevann er hentet fra Bergen, justert med faktor 1,02.



Høyder er i cm over Normalnull 2000 som er nullnivå i det norske offisielle høydesystemet NN2000. Datagrunnlag sist endret: 17. august 2021. Lastet ned: 20. september 2022.

1

<p><u>Vurdering knytt til utvida næringsareal</u> Ved utfylling i sjø må utfyllinga hevast til minimum kote + 1,95 meter (NN2000) for å kunne tole ein 20 års flaum i år 2100 inkl. global havnivåstigning. Ifølge en digital terrengmodell frå kartverket ligg golvflate på dagens næringsareal på kring kote + 2,5-2,7 meter og oppfyller krav til sikkerheit mot flaum og stormflo.</p>					
<p><u>Naust</u> Dagens naust ligg på ca. kote + 1,38 og vil bli oversvømt ved ein 200 års flaum utan klimpåslag. Naust og er omfatta av sikkerheitsklasse F1. Dette tilsvarer et stormflonivå på kote + 1,95 m (NN2000) i år 2100 inkl. global havnivåstigning (kilde: Seahavnivå.no). Naust skal derfor byggast slik at det kan tole ein 20 års stormflo inkl. klimapåslag (stromflo opp til kote +1,95).</p>					
<p>Tiltak:</p> <p>Nye bygg/tiltak i sikkerheitsklasse F1 skal konstruerast for å tole ein stormflo med vasstand opp til kote + 1,95 meter (NN2000)</p> <p>Avbøtande tiltak kan til dels vere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Byggehøgde for overflate golv for naust skal ligge over kote + 1,95 (NN2000). - Alternativt kan naust berre nyttast til lagring av utstyr som ikkje kan skadast ved sjøvassinntrenging. Eksisterande og nye bygningselement skal då utførast i materialar der sjøvassinntrenging ikkje vil påføre elementa skadar. Alle elektriske installasjonar må være montert med god sikkerheitsmargin over høgaste vasstand (kote + 1,95). Naust skal ikkje nyttast til varig opphald. Påverknad frå framtidig stormflo og havstigningsnivå etter sikkerheitsklasse F1 skal dokumenterast ivarettatt i byggesak. 					
Om naturpåkjenningar (TEK 17)		Sikkerheitsklasse flaum/skred		Grunngjevnad	
Ja		Sikkerheitsklasse flaum F1		Utvida næringsareal og naust høyrer til sikkerheitsklasse F1 (TEK17). Byggverk med lite personhald og små økonomiske og samfunnsmessige konsekvensar.	
Årsak		Stormflo, oppstår ved samanfall av høgt astronomisk tidevatn og stort bidrag frå vêrtilhøva. Stormflonivået er venta til å auke mot 2100 grunna klimaendringar/havnivåstigning.			
Samanliknbare hendingar					
Eksisterande tiltak		<ul style="list-style-type: none"> - Krav til flaum i TEK17 - Golvflate på dagens næringsareal på kring kote + 2,5-2,7 meter og oppfyller krav til sikkerheit mot flaum og stormflo. - Sauvågen ligg i ein skjerna våg og ligg ikkje utsett til med tanke på bølger 			
Sårbarheit		Stormflo kan føre til skadar på bygg langs strandlinja. Ingen kritiske samfunnsfunksjonar vert råka.			
Sannsyn	Låg	Middels	Høg	Grunngjeving	
		x		Ei hending med ekstrem vasstand er venta sjeldnare enn kvart 10. år men oftare enn kvart 100. år.	
Konsekvens	Låg	Middels	Høg	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse				Stormflo er ikkje venta å gje konsekvens for liv- og helse.	
Stabilitet				Ingen tap av stabilitet. Ingen samfunnskritiske funksjonar vert råka som følgje av stormflo innanfor planområdet.	
Marielle verdiar	x			Om stormflo ikkje vert vist omsyn til kan dette føre til skadar på naust innanfor formål UNB. Mindre materielle skadar < 1 million (K1).	
Natur Miljø				Ikkje relevant	
Samla grunngjeving av sannsyn og konsekvens					
Om stormflo ikkje vert vist omsyn til kan dette føre til skadar på naust innanfor formål UNB. Stormflo kan føre til mindre materielle skadar < 1 million (K1). Tiltak innanfor planområdet er omfatta inn av sikkerheitsklasse F1. Dimensjonerande flaumnivå ligg på kote + 1,95 meter (NN2000).					
Behov for befolkningsvarsling		Nei			
Behov for evakuering		Nei			
Usikkerheit	Låg	Vurderingane bygger på informasjon frå kartverket (sehavnivå.no). Vurdering av konsekvens er vurdert utifrå informasjon i planforslaget.			
Styrbarheit	Høg	Det er fleire tiltak som kan gjennomførast for å sikre planområdet og planlagde tiltak mot stormflo.			
Oppfølging				Tiltak	
Reguleringsføresegner/byggesak				Nye bygg/tiltak i sikkerheitsklasse F1 skal konstruerast for å tole ein stormflo med vasstand opp til kote + 1,95 meter (NN2000).	

6 Referansar

Vurderingane i analysen er basert på tilgjengeleg dokumentasjon om prosjektet, tilgjengelege faglege vurderingar og rettleiarar:

Rapporter:

- Planomtale Sauvågen (ABO plan & arkitektur AS 2022)

Kart:

- Plankart (ABO plan & arkitektur AS 2022)
- Illustrasjonsplan (ABO plan & arkitektur AS 2022)

Rettleiarar og rapportar

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB, 2017) sin rettleiar «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»
- Norsk klimaservicesenter sin rapport Klimaprofil Hordaland (2021)
- NVEs rettleiar 4/22 rettleiar for handteringa av overvatn i arealplanar
- NVEs retningslinjer 2/2011 Flaum og skredfare i arealplanar
- NVEs rettleiar 3/2015 Flaumfare langs bekker
- NVEs rettleiar 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred
- NVEs rettleiar Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng
- NVEs faktaark 7/2018 Hvordan ta hensyn til klimaendringer i arealplanleggingen
- NVEs kartbaserte veiledning for reguleringsplan
- KMDs rundskriv H5/18 Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling
- Direktoratet for byggkvalitet sin rettleiar til byggteknisk forskrift (TEK17)
- Direktoratet for byggkvalitet (DIBK) sin rettleiar Utbygging i fareområder
- Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning
- Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019–2023
- NS 5814:2021, Krav til risikovurderinger (Standard Norge)
- NS-ISO 3100: 2009 om risikostyring, prinsipper og retningslinjer

Databasar og nettbaserte karttenester:

- NVEs kartbasert veiledning for reguleringsplan (2022)
- Fylkesatlas (2022)
- DSB kart (2022)
- Sehavnivå (2022)
- NADAG (2022)
- Kilden NIBIO (2022)
- NVE Atlas (2022)
- Miljøstatus (2022)