

Sauda kommune

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljreguleringsplan for Tangen reinseanlegg

Plan-ID 2017001



Oppdragsnr.: 5177685 Dokumentnr.: 4 Versjon: 02
2018-02-27

Oppdragsgivar: Saura kommune
Oppdragsgivar sin kontaktperson: Øyvind Ljung
Rådgivar: Norconsult AS, Torggata 10, NO-5525 Haugesund
Oppdragsleiar: Arne Espeland
Fagansvarleg: Peter Sonnenberg (plan)
Andre nøkkelpersonar: Kristin Hafstad Stokka, Tore Andre Hermansen (kvalitetssikring)

02	2018-02-27	ROS-analyse for detaljreguleringsplan etter sjekk av Hermansen	Kristin H. Stokka	Tore Andre Hermansen	Arne Espeland
01	2018-01-19	ROS-analyse for detaljreguleringsplan	Kristin H. Stokka	Tore Andre Hermansen	Arne Espeland
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Samandrag

I samband med utarbeiding av detaljreguleringsplan for reinseanlegg på Tangen i Sauda må det leggjast fram ei risiko- og sårbarhetsanalyse, som er utarbeida som ein separat rapport. Føremålet med ROS-analysen er å få fram alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er eigna til utbyggingsføremåla, og eventuelle endringar i slike forhold som følgje av planlagd utbygging.

Gjennom den innleiande farekartlegginga blei ti hendingar vurderte som aktuelle og tekne vidare i ei sårbarhetsvurdering. Planområdet blei vurdert til å vera moderat eller svært sårbart for fem av desse hendingane, som dermed blei tekne vidare til ei detaljert risiko- og sårbarhetsanalyse i kapittel 7.

Ingen av hendingane blei vurderte til å utgjera ein uakseptabel risiko for verken liv og helse, stabilitet eller materielle verdiar. Hendingane brann/eksplosjon og forureining i form av lukt eller støy blei vurderte til å utgjera akseptabel risiko med krav om vurdering (gul sone) for alle konsekvenstypar. Dambrot hamna i gul sone for liv og helse.

Dei risikoreduserande tiltaka som er foreslått med bakgrunn i analysen er samanfatta i kapittel 5. Dei fleste er tiltak som må takast omsyn til i prosjekteringsfasen, og som uansett er ei følgje av andre lovverk enn plan- og bygningslova. Slike forhold, som gjeld etter andre lovverk, blir ikkje teke med i føresegnene i planen.

Gjennomgangen av hending med flaum i vassdrag viste at eksisterande utrekning frå 2007 (NVE) er utdatert når det kjem til både utrekningmetode og mangel på klimapåslag. Det blei derfor vurdert til at det måtte gjerast ei ny utrekning av 200-års flaum for vassdraga før ein kunne fastsetja golvkote for reinseanlegget. Den nye utrekninga førte til ei anbefaling av minste golvkote på 4,2 m.o.h.

Innhald

1	Innleiing	6
1.1	Generelt	6
1.2	Bakgrunn og formål	6
1.3	Føresetnader, avgrensingar og forventningar	7
1.4	Definisjonar	7
1.5	Styrande dokument	7
1.6	Underlagsdokumentasjon	8
1.7	Andre referansar	8
2	Skildring av analyseobjektet	9
2.1	Om analyseobjektet	9
2.2	Planlagde tiltak	9
	Metode	10
2.3	Innleiing	10
2.4	Fareidentifikasjon	10
2.5	Sårbarheitsvurdering	11
2.6	Risikoanalyse	11
2.6.1	Kategorisering av sannsyn og konsekvens	11
2.7	Vurdering av risiko	13
2.8	Sårbarheits- og risikoreduserande tiltak	13
3	Fareidentifikasjon	14
4	Sårbarheitsvurdering	18
4.1.1	Flaum i vassdrag	18
4.1.2	Stormflo med havnivåstigning	18
4.1.3	Ekstrémnedbør	18
4.1.4	Radonstråling	19
4.1.5	Brann / eksplosjon ved verksemd	19
4.1.6	Skade på drikkevasskjelder	19
4.1.7	Kjemikalieutslepp eller annan akutt forureining	19
4.1.8	Forureining – lukt og støy	19
4.1.9	Dambrot	19
4.1.10	Transport av farleg gods	20
5	Oppsummering av risikoreduserande tiltak	21
5.1	Flaum i vassdrag / stormflo og havnivåstigning	21
5.2	Brann / eksplosjon ved verksemd	21

5.3	Forureining – lukt og støy	21
5.4	Dambrot	21
6	Vedlegg 1: Risikoanalysar	22
6.1	Flaum i vassdrag	22
6.1.1	Skildring av hending	22
6.1.2	Risikoreduserande tiltak	23
6.2	Stormflo og havnivåstigning	23
6.2.1	Risikoreduserande tiltak	24
6.3	Brann / eksplosjon ved verksemd	24
6.3.1	Skildring av hending	24
6.3.2	Vurdering av sannsyn og konsekvens	24
6.3.3	Risikomatrise	24
6.3.4	Avbøtande tiltak	25
6.4	Forureining – lukt og støy	25
6.4.1	Skildring av hending	25
6.4.2	Vurdering av sannsyn og konsekvens	25
6.4.3	Risikomatrise	26
6.4.4	Risikoreduserande tiltak	26
6.5	Dambrot	26
6.5.1	Skildring av hending	26
6.5.2	Vurdering av sannsyn og konsekvens	27
6.5.3	Risikomatrise	28
6.5.4	Risikoreduserande tiltak	28

1 Innleiing

1.1 Generelt

Plan og bygningslova stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser ved all planlegging, jfr. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold 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."

Byggteknisk forskrift – TEK 17 gir sikkerheitskrav i forhold til naturfare (TEK 17 § 7-1,2,3 og 4) og det er stilt eit generelt krav om at byggverk skal utformast og lokaliserast slik at det er tilfredsstillande sikkerheit mot framtidige naturkrefter. Som grunnlag for utarbeiding av ROS-analyser i samband med reguleringsplanar ligg også DSB sin rettleiar «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (2017). NVE sine retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» (rev. 2014) stiller vidare krav om at det ikkje skal byggast i utsette område. Tilsvarande gir også andre lovar og forskrifter krav om sikkerheit mot farar. Blant anna skal det takast omsyn til utrekningar om det framtidige klimaet.

1.2 Bakgrunn og formål

Planområdet ligg sentralt i Sauda, på eit smalt areal mellom Nordelva i nord og Storelva i sør, omtala som Tangen. Plangrensa (sjå figur) er avgrensa mot begge elvene og mot fv. 520 i nord. «Coop-bygget» inngår ikkje i planområdet. Totalt utgjer planområdet om lag 26 dekar, inkludert areal i elv.



Figur 1 Oversikt over varsla planområdet. Kilde: Kommunekart

Føremålet med planen er å sikra areal til nytt kommunalt reinseanlegg (Tangen reinseanlegg), samt forbetra den trafikale situasjonen som følgjer av drift av reinseanlegget. Det inneber løysingar for veg, snuplass, parkering, gang- og sykkelveg.

I dag er det oppført ni naust/sjøhus sør i planområdet, samt eitt mindre bygg for vassforskning og pumpestasjon. Midt i planområdet, sør for Fv. 520, ligg «Coop-bygget», kor det mellom anna er lokalisert matbutikk, postkontor, tannlege og NAV.

1.3 Føresetnader, avgrensingar og forventningar

ROS-analysen bygger på følgjande føresetnader

- ROS-analysen er overordna og kvalitativ.
- Den er avgrensa til temaet samfunnssikkerheit slik dette er skildra av DSB.
- Grovanalysen omfattar farar for liv og helse, stabilitet og materielle verdiar.
- ROS-analysen omhandlar enkelthendingar og ikkje fleire uavhengige, samanfallande hendingar.
- Analysen tek føre seg forhold knytt til driftsfasen (ferdig løysing), dersom ikkje heilt spesielle forhold knytt til anleggsfasen som vil ha betydning for driftsfasen avdekkast.

1.4 Definisjonar

Tabell 1 Definisjonar

Uttrykk	Skildring/forklaring
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerheit og beredskap.
Konsekvens	Verknaden den uønska hendinga kan få i planområdet eller for utbyggingsføremålet.
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsyn for og konsekvensen av ei uønska hending.
Risikoanalyse	Systematisk framgangsmåte for å skildra og/eller rekna ut risiko. Risikoanalysen utførast ved kartlegging av uønska hendingar, årsaker til og konsekvensar av desse.
Barrierer	Eksisterande tiltak, f.eks. flaum/skredvoll, sikkerheitssoner rundt farleg industri, eller varslingsystem som kan redusera sannsyn for og konsekvensen av ei uønska hending.
Sårbarhet	Motstandsevna til utbyggingsføremålet, samfunnsfunksjonane og evt. barrierer, og evna til gjenoppretting.
Sannsynlighet	Eit mål for kor truleg det er at ei bestemt hending skulle inntreffa i planområdet innanfor eit visst tidsrom.
NGU	Norges geologiske undersøking.
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat

1.5 Styrande dokument

Tabell 2 Styrande dokument

Ref.	Tittel	Dato	Utgivar
1.5.1.	NS 5814:2008 Krav til risikovurderingar	2008	Standard Norge
1.5.2	Byggteknisk forskrift – TEK 17. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) FOR-2017-06-21-NR. 840	22.6.2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet

Field Code Changed

1.5.3	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningslova) av 2008 med siste endringer datert 1.7.2017	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
1.5.4	Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdep.
1.5.5	Storulukkeforskrifta	2005	Justis- og beredskapsdep.
1.5.6	Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2010	Helse- og omsorgsdepartementet
1.5.7	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av motsegn i plansaker etter plan og bygningsloven	Sept 2010	DSB
1.5.8	StrålevernInfo 14:2012 Radon i arealplanlegging	2012	Statens strålevern
1.5.9	Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerheit i kommunal planlegging, HR 2329	Sept. 2016	DSB
1.5.10	Samfunnssikkerheit i kommunens arealplanlegging, HR 2360	April 2017	DSB
1.5.11	Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen	2014	DSB

1.6 Underlagsdokumentasjon

Tabell 3 Underlagsdokumentasjon

Ref.	Tittel	Dato	Utgivar
1.6.1.	Oppstartvarsel for detaljreguleringsplan for reinseanlegg på Gnr./Bnr. 32/3 m.fl. – Tangen, Sauda kommune	28.11.2017	Norconsult
1.6.2.	Planomtale – Detaljreguleringsplan for Tangen reinseanlegg, rev01	19.01.2018	Norconsult
1.6.3	Flomsonekartlegging Sauda sentrum – 1000-årsflom	26.09.2016	Norconsult
1.6.4	Dambruddsbølgeberegninger Storelvvassdraget	18.09.2010	Norconsult

1.7 Andre referansar

Tabell 4 Andre referansar

Interref.	Tittel	Utgivar
1.7.1	Offisielle kartdatabasar	NVE, DSB, NGU, Miljøstatus m.fl
1.7.2	Mal for ROS-analyse i reguleringsplan	Fylkesmannen i Rogaland

2 Skildring av analyseobjektet

2.1 Om analyseobjektet

Planområdet ligg sentralt i Sauda, på eit smalt areal mellom Nordelva i nord og Storelva i sør. Plangrensa er avgrensa mot elvene i sør og vest, og strekk seg austover til brua over Storelva og nordover til brua over Nordelva. I Nord er planområdet avgrensa av fv. 520, og «Coop-bygget» inngår ikkje i planområdet. Totalt utgjer planområdet om lag ~~26 dekar~~, inkludert areal i elv.

Deleted: 29

Føremålet med planen er å sikra areal til nytt kommunalt reinseanlegg (Tangen reinseanlegg), samt forbetra den trafikale situasjonen som følgjer av drift av reinseanlegget. Det inneber løysingar for veg, snuplass, avkøyrsløse, parkering og fortau.

I dag er det oppført ni naust/sjøhus sør i planområdet, samt eitt mindre bygg med pumpestasjon. Midt i planområdet, sør for Fv. 520, ligg «Coop-bygget», kor det er lokalisert matbutikk, postkontor og NAV.

2.2 Planlagde tiltak

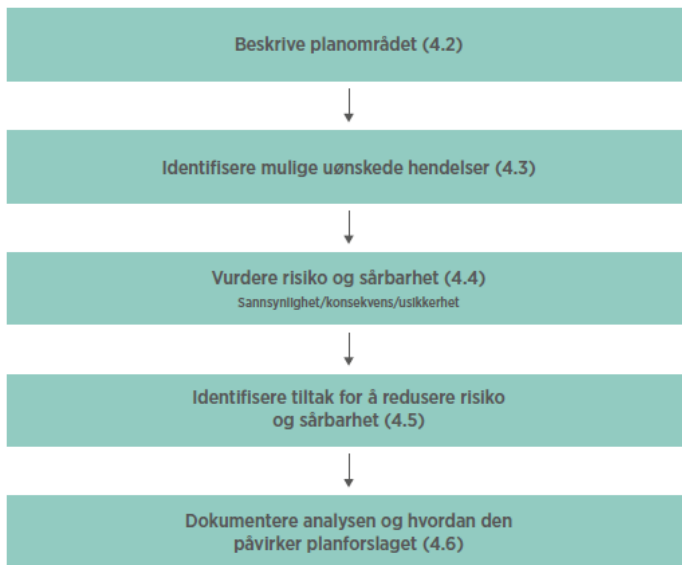
Følgjande tiltak skal gjennomførast som følgje av planen:

- Leggja grunnlaget for bygging av nytt kommunalt reinseanlegg
- Sikra grøntområdet Tangen
- Forbetra trafikkavviklinga ved reinseanlegget

Metode

2.3 Innleiing

Analysen av risiko for menneske sine liv og helse, stabilitet og materielle verdiar følgjer hovudprinsippa i *NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger* (ref. 1.4.1). I april 2017 kom Direktoratet med ny rettleiar *Samfunnsikkerhet i kommunens arealplanlegging*, som gir vidare rettleiing for metode for risiko- og sårbarhetsanalyse, og dette dokumentet følgjer hovudprinsippa i den, med ein framgangsmåte som vist i figuren under:



Risiko blir knytt til uønska hendingar, det vil seia hendingar som i utgangspunktet ikkje skal inntreffa. Det er derfor knytt usikkerheit til både om hendinga skjer (sannsyn) og omfanget (konsekvens) av hendinga dersom den skjer. Vurdering av usikkerheit gjerast basert på det kunnskapsgrunnlaget som leggjast til grunn for ROS-analysen.

Det blir først gjennomført ei innleiande farekartlegging kor relevante farar takast med vidare til ei risiko- og sårbarhetsvurdering. Farar som vurderast med moderat eller høg sårbarheit, vurderast i ein detaljert risikoanalyse i vedlegg 1.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysa og risikovurderingane, vil det bli fremja avbøtande tiltak som foreslåast implementerte. Desse sårbarhets- og risikoreducerande tiltaka oppsummerast i kapittel 5.

2.4 Fareidentifikasjon

Med fare meinast forhold som kan medføra konkrete stadfesta hendingar. Ei fare er derfor ikkje stadfesta og kan representera ei gruppe hendingar med likheitstrekk. I kapittel **Error! Reference source not found.** blir det gjort ei systematisk gjennomgang av analyseobjektet i ein tabell basert på

DSB si rettleiing *Samfunnssikkerheit i kommunens arealplanlegging* (2017) og andre rettleiarar utarbeida av relevante myndigheiter. Det blir nytta oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

2.5 Sårbarhetsvurdering

Dei farar som framstår som relevante gjennom innleiande farekartlegging, blir tekne med vidare til ei sårbarhetsvurdering i kapittel 4. I denne analysen graderast sårbarheit på følgjande måte:

Tabell 5 Kategoriar for sårbarheit

Sårbarheitskategori	Skildring
Svært sårbart	Eit vidt spekter av uønska hendingar kan inntreffa der sikkerheita og området sin funksjonalitet rammast slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Eit vidt spekter av uønska hendingar kan inntreffa der sikkerheita og området sin funksjonalitet rammast slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Eit vidt spekter av uønska hendingar kan inntreffa der sikkerheita og området si funksjonalitet rammast ubetydeleg.
Ikkje sårbart	Eit vidt spekter av uønska hendingar kan inntreffa utan at sikkerheita og området sin funksjonalitet rammast.

Det blir gjennomført ein detaljert risikoanalyse kor analyseobjektet blir vurdert som moderat eller svært sårbar. Sårbarheit kan omtalast som det motsette av robustheit, og sårbarheitsomgrepet nyttast når ein er oppteken av konsekvensane for ein hending som har skjedd.

2.6 Risikoanalyse

2.6.1 Kategorisering av sannsyn og konsekvens

Kor ofte ei uønska hending kan inntreffa blir uttrykt ved hjelp av omgrepet sannsyn (hendingsfrekvens). Konsekvensane er vurderte med omsyn til konsekvenstypane «Liv og helse», «Stabilitet» og «Materielle verdiar». Ettersom Sauda kommune ikkje har eigne definisjonar av sannsynskategoriar, konsekvenskategoriar eller akseptkriterier for ROS på reguleringsplannivå, blir det her nytta Norconsult sine eigne kategoriar og kriterium. Sannsyns- og konsekvensvurderinga av hendinga er bygd på erfaring (statistikk), trendar (for eksempel klima) og fagleg skjønn.

Tabellen under syner definisjonane på dei ulike sannsynskategoriene:

Tabell 6 Sannsynskategoriar

Sannsynskategoriar	Tidsintervall
1. Lite sannsynleg	Sjeldnare enn ein gong kvart 1000 år
2. Moderat sannsynleg	Gjennomsnittleg kvart 100-1000 år
3. Sannsynleg	Gjennomsnittleg kvart 10-100 år
4. Veldig sannsynleg	Gjennomsnittleg kvart 1-10 år
5. Svært sannsynleg	Oftare enn ein gong per år

Konsekvens er i rettleiaren definert som «Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde eller utbyggingsformålet». Rettleiaren legg opp til ei vurdering av dei tre konsekvenstypene «liv og helse», «stabilitet» og «materielle verdiar».

«Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Stabilitet

Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglete tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Materielle verdier

Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.».

Vidare blir det lagt til grunn følgjande definisjonar på konsekvenskategoriar:

Tabell 7 Konsekvenskategoriar

Konsekvenskategoriar	Skildring
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade eller tap av stabilitet Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydeleg skade på eller tap av stabilitet Materielle skader på 100 000 – 1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorleg personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet Materielle skader 1 000 000 – 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødeleg skade, éin person Skade på eller tap av stabilitet med noko varigheit Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr
5. Svært stor konsekvens	Dødeleg skade, fleire personar Varige skadar på eller tap av stabilitet Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

For sikkerheit mot naturpåkjenningar set TEK17 sikkerheitskrav som må leggjast til grunn for risiko- og sårbarhetsanalyser. Forskrifta §§ 7-2 og 7-3 bestemmer kva sannsyn og konsekvens som skal leggjast til grunn for dei ulike sikkerheitsklassane, og skal nyttast for flaum, stormflo og skred.

2.7 Vurdering av risiko

Dei uønska hendingane vurderast i forhold til moglege årsaker, sannsyn og konsekvens. Risikoreduserande tiltak vil bli vurderte. I ei grovanalyse plasserast uønska hendingar inn i ei risikomatrise gitt av sannsynet for og konsekvensane av hendingane.

Ettersom Sauda kommune ikkje har definert eigne akseptkriterium for risiko, blir det i denne analysen nytta følgjande akseptkriterium med risikomatrise:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserande tiltak er ikkje nødvendig, men bør vurderast
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserande tiltak må vurderast
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserande tiltak er naudsynte

Akseptkriteria for risiko er gitt av dei farga sonene i risikomatrisen under.

Tabell 8 Risikomatrise

SANNSYN	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynleg					
4. Veldig sannsynleg					
3. Sannsynleg					
2. Moderat sannsynleg					
1. Lite sannsynleg					

2.8 Sårbarhets- og risikoreduserande tiltak

Med sårbarhets- og risikoreduserande tiltak meiner me sannsynsreduserande (førebyggjande) eller konsekvensreduserande tiltak (beredskap) som bidreg til å redusera risiko, til dømes frå raud sone og ned til akseptabel gul eller grøn sone i risikomatrisa. Dei risikoreduserande tiltaka medfører at klassifisering av risiko for ei hending blir forskyvd i matrisa.

Hendingar i matrisa sine raude område – risikoreduserande tiltak er naudsynte

Hendingar som ligg i det raude området i matrisa, er hendingar (med tilhøyrande sannsyn og konsekvens) som på grunnlag av akseptkriteria ikkje kan akseptast. Dette er hendingar som må følgjast opp i form av tiltak. Først og fremst dreier dette seg om tiltak som rettar seg mot årsakene til hendinga, og som på den måten reduserer sannsynet for at hendinga kan inntreffa.

Hendingar i matrisa sine gule område – akseptabel risiko

Hendingar i dei gule sonene er hendingar som ikkje direkte overskrider krav eller akseptkriterium, men som krev kontinuerleg fokus på risikostyring. I mange tilfelle er dette hendingar som ein ikkje kan hindra, men kor tiltak bør setjast i verk så langt det er føremålstenleg ut frå ei kostnad-/nyttevurdering.

Hendingar i matrisa sine grønne område – akseptabel risiko

Hendingar i den grønne sona i risikomatrisa inneber akseptabel risiko, det vil seia at risikoreduserande tiltak ikkje er naudsynte. Dersom risikoen for desse hendingane kan reduserast vidare utan at det krev betydeleg ressursbruk, bør ein likevel vurdere å setja i verk tiltak også for desse hendingane.

3 Fareidentifikasjon

Hendingane lista opp i tabellen under er risiko- og sårbarhetsforhold som kan identifisera uønska hendingar som direkte eller indirekte kan påverkja samfunnsverdiar og konsekvenstypar som liv og helse, stabilitet og materielle verdiar. I tråd med rettleiaren blir det sett eit skilje mellom *naturhendingar* og *andre uønska hendingar*. Naturhendingar er hendingar knytt til dei naturlege, stadlege forholda. Andre uønska hendingar kan vera hendingar som følgjer av tekniske eller menneskelege feil, men også tilsikta handlingar.

Nedanfor følgjer ei oversikt over relevante farar for planområdet. Oversikta tek utgangspunkt i DSB si rettleiing *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (1.4.8), men tek også føre seg forhold som etter fagleg skjønn vurderast som relevante for dette analyseobjektet.

Kvar hending blir vurdert og skildra. Alt ettersom kunnskapsgrunnlaget og den faglege vurderinga tilseier at hendinga er reell eller ikkje for planen, blir det angitt om hendinga vurderast vidare i risiko- og sårbarhetsanalysen eller ikkje.

Tabell 9 Fareidentifikasjon

Hending	Vurdering
NATURHENDINGAR	
1. Skred / ustabil grunn	Området er relativt flatt og ikkje utsett for skredfare (NVE Atlas). Berggrunnen består av vulkanske bergartar og lausmassane av elve- og bekkeavsetjing der sand og grus dominerer (Temakart Rogaland), men området er også vegetert med noko tre og gras. <i>Hendinga vurderast ikkje vidare.</i>
2. Ekstrémvind	Sauda ligg inst i Saudafjorden, og er godt skjerma mot vind av fjellområda rundt. I det heile er det svært lite vind i Sauda. <i>Hendinga vurderast ikkje vidare.</i>
3. Flaum i vassdrag	Store delar av Sauda sentrum er registrert med aktsemd for flaum, og delar av planområdet er også registrert med flaumsone for 10-års og 200-årsflaum (NVE Atlas), samt med sone for 1000-årsflaum (Norconsult, 2) <i>Hendinga vurderast vidare.</i>
4. Stormflo og havnivåstigning	Planområdet ligg i kort avstand frå Saudafjorden, med om lag 200-300 meters avstand frå kysten. <i>Hendinga vurderast vidare.</i>
5. Ekstrémnedbør	Klimaprofil for Rogaland (Norsk klimaservicesenter, 2017) viser at årsnedbøren i Sauda i perioden 1971-2000 var 2285 mm, ein god del meir enn i meir kystnære strøk i Rogaland. Klimaprofilen viser også at årsnedbøren i Rogaland som heilskap er venta med å auka med ca. 10% frå perioden 1971-2000 til 2071-2100. Mest nedbør er venta om vinteren, og minst om sommaren. Venta auke i nedbørsintensiteten for døgn med kraftig nedbør er 15%. <i>Hendinga vurderast vidare.</i>
6. Skog- / lyngbrann	Det er ein grasplen på nordsida av planområdet, vest for «Coop-bygget», og elles er det smale belte med tre langs begge elvene, og også mot grensa til Fv. 520 i austleg del av planområdet. Den milde

	<p>vinden og den avgrensa vegetasjonen tilseier at det ikkje er aktuelt med skog- eller lynnbrann i området.</p> <p><i>Hendinga vurderast ikkje vidare.</i></p>
7. Radonstråling	<p>Heile Hellandsdalen, som planområdet ligg heilt sørvest i, er registrert med høg aktsemd for radonstråling (Temakart Rogaland).</p> <p><i>Hendinga blir vurdert vidare.</i></p>
ANDRE UØNSKA HENDINGAR	
8. Brann/eksplosjon ved verksemd	<p>Det kan oppstå gasslekkasje frå reinseanlegg, som igjen kan føra til brann-/eksplosjonsfare.</p> <p>Sauda smelteverk, som ligg rett på den andre sida av Storelva i sør, utgjer også ein risiko for brann- og eksplosjonsfare.</p> <p><i>Hendinga blir vurdert vidare.</i></p>
9. Skade på kraftstasjon / elforsyning / VA-anlegg.	<p>Haugaland Kraft har ein 12 kV høgspenning jordkabel som strekk seg langs sørsida av «Coop-bygget» til trafo-stasjonen på sørleg hjørne det same bygget. Det går også ein 1 kV lågspenning jordkabel frå pumpehuset sør i planområdet og nordover til ein trafostasjon på andre sida av Nordelva.</p> <p>Det blir føresett at prosjekteringa av bygget, avkøyrsla og omliggande areal tek omsyn til eksisterande nettanlegg og anna infrastruktur som VA-anlegg, og det er derfor ikkje behov for vidare utgreiing av hendinga her.</p> <p><i>Hendinga blir ikkje vurdert vidare.</i></p>
10. Skade på drikkevasskjelder	<p>Heile Hellandsdalen, som planområdet ligg i, er registrert med antatt betydeleg grunnvassressurs (NGU: Granada). Ei svikt i reinseanlegget kan tenkast å føra til forureining i grunn og grunnvatn.</p> <p><i>Hendinga blir vurdert vidare.</i></p>
11. Forureining i grunnen	<p>Det er ikkje registrert forureining i grunnen i planområdet, men på sørsida av Storelva, ved Sauda smelteverk, er det registrert eit større område med forureina grunn som kan brukast med restriksjonar. Om forureining i grunn frå reinseanlegget, sjå pkt. 11.</p> <p><i>Hendinga blir ikkje vurdert vidare.</i></p>
12. Kjemikalieutslepp eller annan akutt forureining	<p>Dersom reinseanlegget av ulike årsaker skulle stansa, kan ein risikere at utsleppet går rett ut i fjorden ureinsa.</p> <p>Reinseanlegget skal byggast som ein mekanisk silanlegg, slik at det ikkje blir nytta kjemikalium i sjølve reinseprosessen. Eventuell forureining heng saman med transport av slam ut frå anlegget, sjå pkt. 18.</p> <p><i>Hendinga med utslepp av ureinsa avfall vurderast vidare.</i></p>
13. Forureining – lukt og støy	<p>Reinseanlegg kan medføre ikkje-ønskjelege lukter i nærområdet, noko som kan vera svært belastande for både sentrum i vest og bustadområda rundt. Det kan også medføre auka støynivå for</p>

	<p>bustadområda rundt Tangen.</p> <p>Hendingane vurderast vidare.</p>
14. Elektromagnetisk stråling	<p>Det er ikkje høgspenlinjer i luft i nærleiken av planområdet, og heller ingen andre kjelder for elektromagnetisk stråling.</p> <p><i>Hendinga blir ikkje vurdert vidare.</i></p>
15. Dambrot	<p>Storelva har opphav i Storlivatnet som ligg om lag 6 kilometer i nordaustleg retning frå planområdet. Heilt sør ved Storlivatnet er det bygd ein demning med Storlivatn kraftverk. Storlivatnet er opphavleg ein kunstig dam og fungerer som inntaksmagasin for Sønnå kraftstasjon som ligg nær fjorden. Vatnet blir ført gjennom ein kraftverkstunnel sørvestover til Sønnå vannkraftverk. Tunnelen går ikkje innom planområdet.</p> <p>Eit eventuelt dambrot i Storlivatn-dammen vil føra til ein kraftig flaum langs Storelva.</p> <p>Hendinga vurderast vidare.</p>
16. Skade på kulturminne	<p>Det finst ingen kulturminne innanfor planområdet i dag, men både Sauda sentrum i vest og Åbøbyen i nord for planområdet er freda kulturmiljø med mange registrerte kulturminne og SEFRAK-bygg. I tillegg er jernbanebrua («Russerbrua») ved utløpet til Saudafjorden registrert som krigsminnelokalitet (Miljøstatus). Reinseanlegget vil likevel ikkje kunne føra til skade på desse kulturminneverdiane.</p> <p><i>Hendinga vurderast ikkje vidare.</i></p>
17. Offentlege bygg og helse- og omsorgssinstitusjonar	<p>Det er ingen offentlege bygg eller helse- og omsorgssituasjonar i nærleiken av planområdet, og heller ingen private, sårbare bygg, som t.d. barnehagar og skular.</p> <p><i>Hendinga vurderast ikkje vidare.</i></p>
18. Transport av farleg gods - ulukker	<p>Fv 520 på nordsida av planområdet hadde i 2016 ein ÅDT på 3200, med 10% lange køyretøy (Vegkart). I 2012 blei det registrert transport av om lag 2600 tonn farleg gods på den same vegen. I tillegg vil det bli transportert avfallsmassar frå reinseanlegget opp til éin gong i veka med pumpebil.</p> <p>Hendinga vurderast vidare.</p>
19. Trafikkulukker	<p>Tiltaket legg ikkje opp til auka bruk av området av ålmenta, og heller ikkje for farlegare situasjonar for mjuke trafikantar.</p> <p><i>Hendinga vurderast ikkje vidare.</i></p>
20. Svikt i framkommelegheit av personar og varer	<p>Hendinga vurderast ikkje som aktuell for planforslaget.</p>
21. Svikt i nød- og redningstenesta	<p>Hendinga vurderast ikkje som aktuell for planforslaget.</p>
22. Bortfall av telekom / IKT	<p>Hendinga vurderast ikkje som aktuell for planforslaget.</p>
23. Bortfall av energiforsyning	<p>Bortfall av energiforsyning kan føra til at ureinsa avløpsvatn går rett i overløp.</p>

	<i>Hendinga blir vurdert vidare, som ein del av ei hending med utslepp av ureinsa avfall (kapittel 5.1.7).</i>
24. Tilsikta hendingar – sabotasje, terror osv.	Det er ingen forhold ved tiltaka i planforslaget som tilseier at tilsikta hendingar vil kunne inntreffa innanfor eller i tilknytning til planområdet. <i>Hendinga blir ikkje vurdert vidare.</i>

4 Sårbarhetsvurdering

Fareidentifikasjonen viste at følgende hendinger er relevante for analyseobjektet:

- Flaum i vassdrag
- Stormflo med havnivåstigning
- Ekstrémnedbør
- Radonstråling
- Brann / eksplosjon ved verksemd
- Skade på drikkevasskjelder
- Kjemikalieutslepp eller annan akutt forureining
- Forureining til luft – lukt og støy
- Dambrot
- Transport av farleg gods

Under blir det gjort ei sårbarhetsvurdering av desse, ut frå definisjonane i Tabell 5. Dei som blir vurderte til å vera moderat eller svært sårbare blir tekne vidare i den detaljerte analysen i vedlegg 1.

4.1.1 Flaum i vassdrag

Delar av planområdet ligg i faresone for flaum med ulike intervall. Eksisterande terreng ligg på kote 1 til 6. Reinseanlegget skal vera eit bygg som kan stå over lengre tid, og er vurdert til å vera i sikkerheitsklasse F2, til trass for at det ikkje er eit bygg pårekna for særleg personopphald. Nærleiken til både Storelva og Nordelva gjer at heile Tangen er utsett for flaum i vassdrag, og eksisterande kart frå NVE (2007) viser at store delar av Tangen er merka med sone for 200-årsflaum. På grunn av at terrenget der reinseanlegget er foreslått lokalisert er noko høgare enn resten av Tangen, hamnar det utanfor denne flaumsona. .

Hendinga vurderast vidare i den detaljerte risiko- og sårbarhetsanalysa.

4.1.2 Stormflo med havnivåstigning

Planområdet ligg heilt i elvemunningane frå Nordelva og Storelva ut til Saudafjorden, og berre ca 100 meter frå sjølve Saudafjorden. Som med ein flaum i Storelva eller Nordelva, er reinseanlegget vurdert til å vera moderat sårbart for stormflo med havnivåstigning.

Hendinga vurderast vidare i den detaljerte risiko- og sårbarhetsanalysa.

4.1.3 Ekstrémnedbør

Med ei 10% auke i nedbør i Rogaland i perioden 2071-2100, samanlikna med perioden 1971-2000 kan ein vente over 2500 mm årsnedbør i Sauda. I tillegg tilseier klimaprofilen for Rogaland at nedbørintensiteten for døgn med kraftig nedbør ventast å auka med om lag 15%.

Det er ingenting som tilseier at det vil koma meir nedbør i og rundt Tangen enn andre stader i Sauda, og overvatn som måtte samla seg vil ha kort veg til vassdraga på begge sider av reinseanlegget. Det er ei føresetnad at bygget blir bygd slik at overvatn ikkje renn inn i bygningen, og planforslaget legg ikkje opp til omfattande dekking av permeable flatar utanfor bygningen.

Tiltaka planforslaget legg opp til er vurdert til å ikkje vera sårbar for ekstrémnedbør, og *hendinga vurderast ikkje vidare.*

4.1.4 Radonstråling

Det er ei føresetnad at dei delar av bygget som er meint for varig personopphald blir dimensjonerte til å tilfredsstilla krava i TEK17 §13-5. Tiltaka planforslaget legg opp til er vurdert til å vera ikkje sårbare for radonstråling, og *hendinga vurderast ikkje vidare*.

4.1.5 Brann / eksplosjon ved verksemd

Det blir føresett at bygget blir prosjektert på ein måte som sikrar at vidare spreiding av brann/eksplosjon blir avgrensa, til dømes ved at eventuelle brannfarar oppstår i lukka system. Det har vore fleire ulukker tilknytt Sauda smelteverk, derimot, og foreslått plassering av reinseanlegget er såpass nært smelteverket at det må vurderast som sårbar for brann/eksplosjon ved smelteverket.

Hendinga vurderast vidare i den detaljerte risiko- og sårbarhetsanalyse.

4.1.6 Skade på drikkevasskjelder

Tiltaka planforslaget legg opp til er ikkje av ein art som tilseier at eventuelle drikkevasskjelder under Tangen kjem til å ta skade. Sauda kommune har ikkje peika ut førekosten som ei potensiell framtidig drikkekjelde.

Analyseobjektet er vurdert til å ikkje vera sårbar for hendinga, og *hendinga vurderast ikkje vidare*.

4.1.7 Kjemikalieutslepp eller annan akutt forureining

Det er frå før av lagt ei utsleppsleidning frå pumpehuset på Tangen og ut til Saudafjorden, utan reinsing. Det vil også kunne vera ein risiko for at drifta i reinseanlegget blir stansa med den følgja av at vatn og avlaup blir sendt rett ut i fjorden utan reinsing. Ei slik hending vil likevel vera avgrensa i tid, og det vil ikkje vera snakk om store mengder utslepp som fjorden ikkje kan tola i ein kort periode. Situasjonen vil også vera mykje betre enn i dag.

For å unngå at avløpsvatnet går ureinsa i overløp ved eit eventuelt straumbrot, er det nødvendig med eit naudstraumsaggregat tilknytt reinseanlegget.

Planområdet er vurdert til å vera lite sårbart for eit slikt ureinsa utslepp, og *hendinga vurderast ikkje vidare*, men planføresegnene stiller som krav at reinseanlegget skal ha eit naudstraumsaggregat.

4.1.8 Forureining – lukt og støy

Det er venteleg at eit reinseanlegg kan føra til forureining i form av både luft og støy. Nærleiken til «Coop-bygget», bustadområde og Sauda sentrum gjer at planområdet er vurdert til å vera moderat sårbar for lukt og støy.

Hendinga vurderast vidare i den detaljerte risiko- og sårbarhetsanalyse.

4.1.9 Dambrot

Planområdet sin nærleik til Storelva, som har sitt utløp frå Storlivatn-dammen, er i stor grad tenkjeleg å vera utsett for følgjene av eit dambrot. Ei dambrotsbølgje vil vera meir akutt enn t.d. flaum i vassdrag eller stormflo, og reinseanlegget er difor vurdert til å vera svært sårbar for eit dambrot.

Hendinga vurderast vidare i den detaljerte risiko- og sårbarhetsanalyse.

4.1.10 Transport av farleg gods

Det vil bli transportert slam og restgods ut av reinseanlegget opp til éin gong i veka. Ettersom det ikkje blir nytta kjemikalium i reinseprosessen vil ei ulukke under transporten føra til risiko for forureining til elvene. Dette er likevel snakk om forureining i form av organisk avfall, og ikkje kjemikalium elelr andre farlege stoff. Elvene og Saudafjorden er vurderte til å kunne tola slike enkelttilfelle, og er vurdert til å vera lite sårbare for hendinga.

Hendinga vurderast ikkje vidare.

5 Oppsummering av risikoreduserande tiltak

5.1 Flaum i vassdrag / stormflo og havnivåstigning

Rapporten med flaumsoneutrekningar (Norconsult, 2018) viser at vasstanden ved reinseanlegget vil ligga mellom ca. kote 3,2 og 3,8. Det blir anbefalt eit påslag på 0,3 til 0,5 meter for å dekkja opp usikre faktorar i utrekninga. Dette tillegget blir ikkje vist på flaumsonekartet i *Figur 2*. Fagkyndig anbefaler derfor at reinseanlegget leggjast på omtrent kote 4,2 m.o.h.

Det blir teke med i planføresegnene at reinseanlegget ikkje skal ha minste golvkote lågare enn kote 4,2.

5.2 Brann / eksplosjon ved verksemd

Det er ei føresetnad at sjølve reinseanlegget blir prosjektert på ein slik måte at eventuelle brannar som måtte oppstå inne i reinseanlegget blir avgrensa.

5.3 Forureining – lukt og støy

Lukt og støy frå reinseanlegg kan dersom det hald fram over lengre tid vera sjenerande og plagsamt for folk som oppheld seg i nærleiken. Det blir føresettt at kommunen som forureiningsmyndigheit sørgjer for at verksemda følgjer krav i kapittel 13 i forureiningsforskrifta. Til dømes gir §13-10 krav om at det skal dimensjonrast, byggast, drivast og vedlikehaldast på ein måte som gjer at omgjevnadene ikkje blir utsett for sjenerande lukt. Vidare må generelle krav til støy under grenseverdiar i same forskrifta leggjast til grunn.

5.4 Dambrot

Det blir føresettt at eigar av dammen følgjer reglar sett i damsikkerheitsforskrifta §7-4 om blant anna plikt om beredskapsplan for vassdragsanlegg i konsekvensklassane 2,3 og 4, som blant anna inkluderer varslingsrutiner. I tillegg kan NVE etter forskrifta §7-9 krevja at det etablerast system med direkte varsling av påverka personar for vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4.

6 Vedlegg 1: Risikoanalysar

6.1 Flaum i vassdrag

6.1.1 Skildring av hending

Planområdet ligg om lag 1 m.o.h. i den sørlege enden ved eksisterande naustbebyggelse, og stig opp til om lag 6 m.o.h mot «Coop-bygget». Eksisterande tilkomstveg ligg på om lag kote 4 heile vegen.

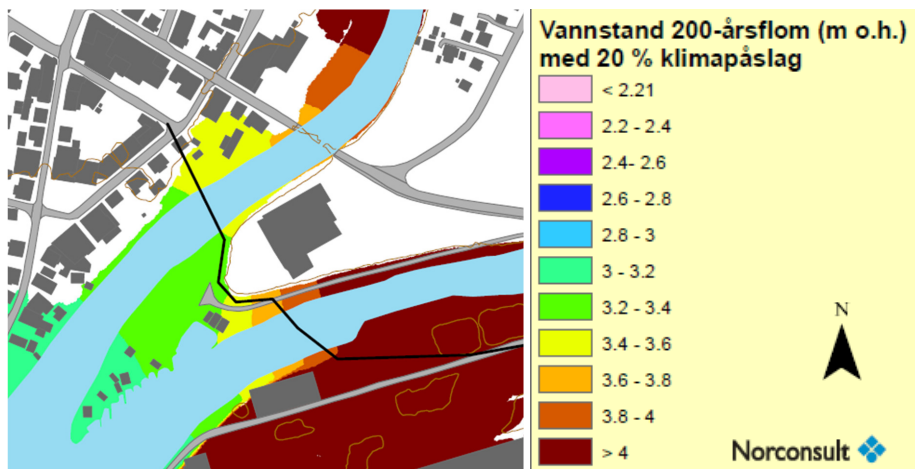
Heile planområdet ligg innanfor NVE si sone for 200-årsflaum, og ai utgreiing gjort av Norconsult i 2016 på vegne av Sauda kommune viser at planområdet også er i sone for 1000-årsflaum. Då reinseanlegget er definert som bygg i sikkerheitsklasse F2 og skal dermed vera dimensjonert for 200-årsflaum, er det den som må takast utgangspunkt i.

På grunn av at siste utrekning av 200-årsflaum i Sauda er over ti år gammal og ikkje inneheld klimapåslag, blei det vurdert nødvendig å oppdatere flaumberekninga og flaumsonekartlegging for 200-årsflaum i samband med ROS-analysen. Berekningane er framstilte i ein rapport, der hovudfunna blir gjengitt her.

Ettersom planområdet er svært nær både Storelva og Nordelva, er det rekna ut vasstand ved reinseanlegget for begge elvene. Tabellen under er henta frå rapporten og viser vasstanden ved ulike scenarier:

Scenario	Vasstand (m.o.h.)
Q200 Kulminasjon Storelva + 1 års stormflo	2,68 – 3,00
Q200 Kulminasjon Storelva + 200 års stormflo	2,84 – 3,37
Q200 Kulminasjon Nordelva + 1 års stormflo	2,66 – 3,08
Q200 Kulminasjon Nordelva + 200 års stormflo	2,84 – 3,18
Q200 Kulminasjon Storelva + 1 års stormflo (20% klimapåslag)	3,09 – 3,64
Q200 Kulminasjon Storelva + 200 års stormflo (20% klimapåslag)	3,35 – 3,80
Q200 Kulminasjon Nordelva + 1 års stormflo (20% klimapåslag)	3,12 – 3,46
Q200 Kulminasjon Nordelva + 200 års stormflo (20% klimapåslag)	3,37 – 3,64

Utrekningane viste at det er ved 200-års kulminasjonsvassføring i Storelva saman med 200-års stormflo i sjøen at vasstanden ved reinseanlegget blir høgast, med ein vasstand på 3,35 – 3,80 m.o.h, inkludert klimapåslag. *Figur 2* under viser eit utsnitt av flaumsonekartet med kulminert 200-årsflaum i Storelva med 20% klimapåslag. Den svarte linja representerer tverrprofilen som er nytta. Areal sø og nord for foreslått plassering av reinseanlegget (rett sørvest for Coopbygget), er rekna til å ha ei vasstand på 3,2 til 3,8 m.o.h (grøn og gul farge på kartet). Dersom golvkote på reinseanlegget då blir sett til lågare enn utrekna vasstandar rundt, vil reinseanlegget utsetjast for flaumfare.



Figur 2 Utsnitt av flaumsonekart for Sauda sentrum. Kulminert 200-årsflaum i Storelva med 20% klimapåslag. Kjelde: Norconsult, 2018.

6.1.2 Risikoreduserende tiltak

Rapporten med flaumsoneutrekningar (Norconsult, 2018) viser at vasstanden ved reinseanlegget vil ligga mellom ca. kote 3,2 og 3,8. Det blir anbefalt eit påslag på 0,3 til 0,5 meter for å dekkja opp usikre faktorar i utrekninga. Dette tillegget blir ikkje vist på flaumsonekartet i Figur 2. Fagkyndig anbefaler derfor at reinseanlegget leggjast på omtrent kote 4,2 m.o.h.

Flaumsone skal leggjast som omsynssone i plankartet, og det blir teke med i planføresegnene at reinseanlegget ikkje skal ha minste golvkote lågare enn kote 4,2.

6.2 Stormflo og havnivåstigning

DSB sin rettleiar *Havnivåstigning og stormflo – samfunnsikkerhet i kommunal planlegging* (2016) gir i vedlegg 2 tabellar for stormflo og havnivåstigning inkludert anbefalt klimapåslag for norske kystkommunar, med utgangspunkt i nærmaste vasstandsmål. Det er 95-persentilen for 2081-2100 som nyttast som klimapåslag for havnivåstigning. Tabellen under viser tala for Sauda:

Tabell 10 Stormflo og havnivåstigning. Kjelde: DSB (2016)

Stad	Nærmaste målar	Returnivå stormflo (i cm over middelvatn)			Havnivåstigning med klimapåslag (i cm)	NN2000 over middelvatn (i cm)
		20 år	200 år	1000 år		
Sauda	Stavanger	101	115	123	62	9

Det inneber at dersom reinseanlegget er vurdert til å ligga i sikkerheitsklasse F2 (200-årsflaum), må bygget vera dimensjonert for ein stormflo med havnivåstigning på 168 cm (returnivå stormflo + havnivåstigning med klimapåslag – NN2000-justering). I tråd med rettleiaren skal dette talet justerast opp til nærmaste 10 cm, noko som betyr at bygg i sikkerheitsklasse 2 i Sauda bør leggjast til minst kote 1,70 med omsyn til stormflo.

Det er ikkje lagt til noko ekstra sikkerheitsmargin som følgje av bølgepåslog, då Saudafjorden er godt skjerma av omliggande fjellparti og det er generelt lite vind i området.

6.2.1 Risikoreducerande tiltak

Ettersom vatnet vil stå ein god del høgare ved ein flaum enn ved stormflo, er dei risikoreducerande tiltaka som er presenterte i kapittel 6.1.2 vurderte som tilstrekkelege for å redusera risikoen dersom stormflo med havnivåstigning skulle oppstå. Det inneber at minste golvkote skal setjast til 4,2 m, som gir god margin i høve til stormflo og havnivåstigning.

6.3 Brann / eksplosjon ved verksemd

6.3.1 Skildring av hending

Planområdet ligg berre 100-200 meter i luftlinje frå Sauda smelteverk, som har hattulykker med både brann og eksplosjon. Sjølv om Storelva utgjer eit skilje mellom smelteverket og planområdet, kan ein brann i verste fall spreia seg i luft og over til reinseanlegget og omliggande bygg, og dermed gi store skadar på bygg og eventuelt personar som oppheld seg i området.

6.3.2 Vurdering av sannsyn og konsekvens

Ein brann/eksplosjon ved smelteverket er i seg sjølv ganske sannsynleg. Men at brannen/eksplosjonen skal kunne spreia seg til reinseanlegget vurderast som mindre sannsynleg. Årsaka er at Storelva utgjer eit naturleg skilje for spreiding på grunn, og at den moderate vindmengda i Sauda ikkje tilseier at det er særleg sannsynleg at vinden vil kunne spreia brannen. Sannsynet for skade i planområdet som følgje av brann/eksplosjon i smelteverket er derfor vurdert til å vera moderat sannsynleg.

Sjølve reinseanlegget kan bli hardt skadd, og det kan bli kostbart med både slokking av brann og renovring. I tillegg kan det bli skade på «Coop-bygget» rett nordaust for reinseanlegget. Konsekvensen for materielle verdiar er vurdert til å vera middels.

Ein brann/eksplosjon kan også gjera at reinseanlegget blir ute av drift i ein viss periode, noko som kan føra til forureining til elvelaup og Saudafjorden. Dette er vurdert til å vera av middels konsekvens for stabilitet.

Det blir teke utgangspunkt i at det ikkje er personopphald i sjølve reinseanlegget til vanleg, og at fare for liv og helse hovudsakleg er knytt til dei som oppheld seg rundt «Coop-bygget» eller lenger sør i planområdet. Konsekvensane for liv og helse kan likevel vera omfattande, og er vurdert til å vera middels (alvorleg personskade).

6.3.3 Risikomatrise

SANNSYN	KONSEKVENSMATERIELLE VERDIAR				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynleg					
4. Veldig sannsynleg					
3. Sannsynleg					
2. Moderat sannsynleg			X		

1. Lite sannsynleg					
--------------------	--	--	--	--	--

SANNSYN	KONSEKVENNS STABILITET				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynleg					
4. Veldig sannsynleg					
3. Sannsynleg					
2. Moderat sannsynleg			X		
1. Lite sannsynleg					

SANNSYN	KONSEKVENNS LIV OG HELSE				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynleg					
4. Veldig sannsynleg					
3. Sannsynleg					
2. Moderat sannsynleg				X	
1. Lite sannsynleg					

6.3.4 Avbøtande tiltak

Det er ei føresetnad at sjølve reinseanlegget blir prosjektert på ein slik måte at eventuelle brannar som måtte oppstå inne i reinseanlegget blir avgrensa.

6.4 Forureining – lukt og støy

6.4.1 Skildring av hending

Eit reinseanlegg kan føra til støy og sjenerande lukt for omliggande bustader og andre opphaldsområde.

6.4.2 Vurdering av sannsyn og konsekvens

Det er vanskeleg å vurdere kor sannsynleg det er at verksemda i reinseanlegget fører til sjenerande støy og lukt, ettersom utgangspunktet er at forureiningsforskrifta kapittel 13 skal følgjast, som gir krav til blant anna lukt, samt generelle reglar om krav til støy i same forskrifta.

At støy og eller lukt førekjem er vurdert til å vera svært sannsynleg etter definisjonane nytta i Tabell 6 Sannsynskategoriar, som betyr at ein kan rekna med at det vil skje oftare enn éin gong per år.

Konsekvensane for liv og helse, stabilitet og materielle skadar vil vera av svært liten konsekvens. Mengda støy og lukt vil ikkje føra til nokon personskade. Det kan tenkjast at folk som oppheld seg i bustadområda i vest kan merka noko til reinseanlegget, men størrelsen på anlegget er såpass lite at

det ikkje vil vera snakk om helseskadande støy og lukt. Like eins vil det ha svært liten konsekvens for stabilitet og materielle skadar.

6.4.3 Risikomatrise

Til trass for at konsekvensen er svært liten, hamnar hendingane i gul sone i risikomatrisen under, som følgje av at sannsynet er vurdert til å vera svært stor.

SANNSYNN	KONSEKVENSLIV OG HELSE, STABILITET OG MATERIELLE VERDIAR				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynleg	X				
4. Veldig sannsynleg					
3. Sannsynleg					
2. Moderat sannsynleg					
1. Lite sannsynleg					

6.4.4 Risikoreduserande tiltak

Lukt og støy frå reinseanlegg kan dersom det hald fram over lengre tid vera sjenerande og plagsamt for folk som oppheld seg i nærleiken. Det blir føresett at kommunen som forureiningsmyndigheit sørger for at verksemda følgjer krav i kapittel 13 i forureiningsforskrifta. Til dømes gir §13-10 krav om at det skal dimensjonerast, byggast, drivast og vedlikehaldast på ein måte som gjer at omgjevnadene ikkje blir utsett for sjenerande lukt. Til dømes blir det føresett at reinseanlegget prosjekterast med eige luktfjerningsanlegg for prosessluft, samt at kontainerar med slam blir tømt ofte nok til å unngå unødvendig lukt. Vidare må generelle krav til støy under grenseverdiar i same forskrifta leggjast til grunn.

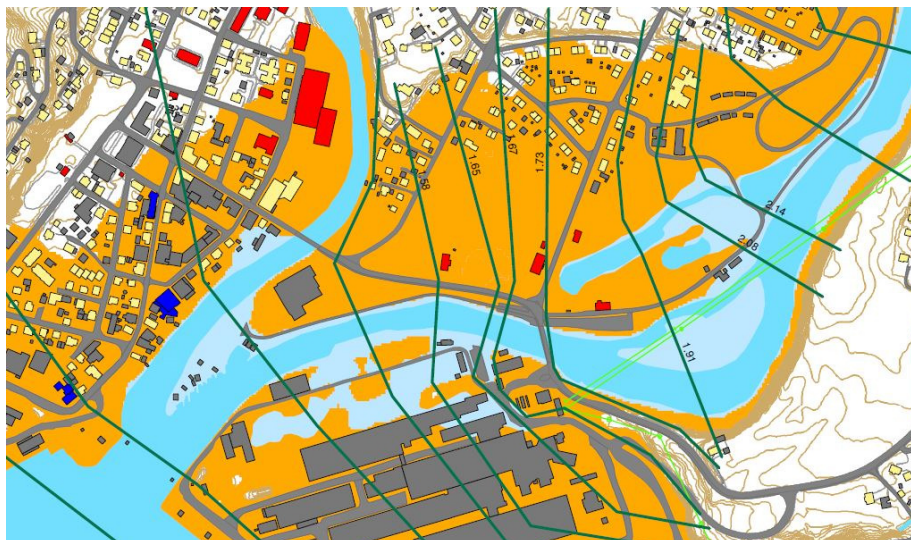
6.5 Dambrot

6.5.1 Skildring av hending

Norconsult har på bestilling av Saudefaldene utført utrekningar av ei dambrotsbølgjer for dammar i Storelvvassdraget. Det blei laga detaljkart for dei dammane som har største bølgeutbreiing i kvar anbefalte damklasse (klassane 2,3 og 4). I tråd med *Retningslinjer for dambruddsbølgeberegningar* (NVE, 2009) blei det gjort berekningar for to initialsituasjonar: ein med middelflaum og ein med 1000-årsflaum (dimensjonerande flaum for klasse 2 til 4).

Figuren under viser dambrotsbølgja ved ein 1000-årsflaum som følgje av eit dambrot i Slettedalsvatnet, som i rapporten er vurdert til å ha størst bølgeutbreiing i klasse 4 (klassen som medfører størst konsekvens). Utbreiinga av dambrotsbølgja er vist med oransje farge. På grunn av at forskjellen i maksimal vasstand for dei to initialsituasjonene ikkje er vesentleg store, blei det ikkje utarbeida eit eige detaljkart for ei dambrotsbølgje med middelflaum. Eit eventuelt dambrot i Slettedalsvatnet fører til ein kraftig flaum langs heile Storelva, som ligg heilt opptil planområdet, og heile planområdet vil bli oversvømt av bølgja.

Bølga vil komma relativt raskt (10 minuttar) og forsvinn like raskt, men kan vera kritisk for oppførte bygningar i dei påverkja områda. Som ved flaum og stormflo vil det også her vera ein risiko for forureining til elv og sjø frå reinseanlegget.



Figur 3 Dambrotsbølge for Slettedalsvatnet – Sauda. Initialvasstand 1000-årsflaum. Dambrotsbølge i oransje. Kjelde: Norconsult (2010)

6.5.2 Vurdering av sannsyn og konsekvens

Dambrotet er vurdert som ein 1000-årshending, og hamnar dermed i sannsynsgruppa «Lite sannsynleg».

Konsekvensen av ei slik oversvømming må reknast å vera nokså stor. Eksisterande naustbygg vil kunne gå tapt, og reinseanlegget sjølv kan også bli hardt skada. Konsekvensen for materielle verdiar er vurdert til å vera middels (1 000 000 – 10 000 000 kr).

Dersom reinseanlegget blir oversvømt kan ein risikera at elvemunninga og Saudafjorden blir utsett for forureining. Dette vil derimot ikkje føra til særleg konsekvens for stabiliteten i Sauda-samfunnet, og er vurdert til å vera av liten konsekvens for stabiliteten (ubetydeleg skade på eller tap av stabilitet).

Personar som oppheld seg i området vil ha maksimalt ti minuttar på seg frå dambrotet til bølga når sentrum. Anten det skjer til fots eller med bil er det uansett knapt med tid, då ein må eit godt stykke opp i skråningane aust for Sauda sentrum for å kome unna bølga. Tiltaka planforslaget legg opp til tilseier ikkje at det skal vera mange personar i planområdet, men det kan tenkjast at utfallet blir så alvorleg som éin person med dødeleg skade (stor konsekvens for liv og helse).

Sannsynskategoriar	Tidsintervall
1. Lite sannsynleg	Sjeldnare enn éin gong kvart 1000 år
2. Moderat sannsynleg	Gjennomsnittleg kvart 100-1000 år
3. Sannsynleg	Gjennomsnittleg kvart 10-100 år
4. Veldig sannsynleg	Gjennomsnittleg kvart 1-10 år
5. Svært sannsynleg	Oftare enn éin gong per år

6.5.3 Risikomatrise

Risikomatrissene under viser at hendinga hamnar i grøn sone for risiko for materielle verdiar og stabilitet, medan den hamnar i gul sone for liv og helse.

SANNSYN	KONSEKVENNS MATERIELLE VERDIAR				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynleg					
4. Veldig sannsynleg					
3. Sannsynleg					
2. Moderat sannsynleg					
1. Lite sannsynleg			X		

SANNSYN	KONSEKVENNS STABILITET				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynleg					
4. Veldig sannsynleg					
3. Sannsynleg					
2. Moderat sannsynleg					
1. Lite sannsynleg		X			

SANNSYN	KONSEKVENNS LIV OG HELSE				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Svært stor
5. Svært sannsynleg					
4. Veldig sannsynleg					
3. Sannsynleg					
2. Moderat sannsynleg					
1. Lite sannsynleg				X	

6.5.4 Risikoreduserande tiltak

Tiltaka i planforslaget vil uansett ikkje kunne dimensjoneraast for eit dambrot på ein måte som sikrar at det ikkje vil få konsekvensar for materielle verdiar og liv og helse, då ei slik bølge vil vera for kraftig.

Det blir føresett at eigar av dammen følgjer reglar sett i damsikkerheitsforskrifta §7-4 om blant anna plikt om beredskapsplan for vassdragsanlegg i konsekvensklassane 2,3 og 4, som blant anna inkluderer varslingsrutiner. I tillegg kan NVE etter forskrifta §7-9 krevja at det etablerast system med direkte varsling av påverka personar for vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2, 3 og 4.

Elles er det ingen risikoreduserande tiltak som er omsynsmessig å ta med i detaljreguleringsplanen i forhold til ei slik hending.