

Tinn Energi og Fiber AS

DETALJREGULERINGSPLAN, PLANID 6110 SOLCELLEANLEGG TINN AUSTBYGD **ROS-ANALYSE**

Dette er en ROS-analyse som følger saken ved varsel
om oppstart av planarbeid

Dato: 20.04.2021
Versjon: 01



Dokumentinformasjon



Oppdragsgiver:	Tinn Energi og Fiber AS
Tittel på rapport:	ROS-analyse
Oppdragsnavn:	Solcelleanlegg Tinn Austbygd
Oppdragsnummer:	631752-01
Utarbeidet av:	Ingvild Johnsen Jokstad
Oppdragsleder:	Ingvild Johnsen Jokstad
Tilgjengelighet:	Åpen

Forord



Asplan Viak har vært engasjert av Tinn Energi og Fiber AS for utarbeidelse av detaljreguleringsplan for Solcelleanlegg i Tinn Austbygd. Henrik Ebbing har vært oppdragivers kontaktperson. Ingvild Johnsen Jokstad fra Asplan Viak har vært oppdragsleder for dette planarbeidet. Diplom ingeniør innen teknisk fysikk Peter Bernhard fra Asplan Viak har bistått i planprosessen.

Kongsberg, 20.04.2021

Ingvild Johnsen Jokstad
Oppdragsleder

Sissel Mjølunes
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag 16.04.21 er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Planforslaget legger til rette for oppføring av et PV-anlegg (solceller) på Tinn Energi og Fiber sin eiendom gnr./bnr. 11/4 i Tinn i Austbygd som i dag er landbruksmark. Planen sikre muligheter for eksisterende og evt fremtidig næringsutvikling for eiendom gnr./bnr. 11/10 som ligger inntil og som i dag er nyttet til dette formålet. Også denne er eid av Tinn Energi og Fiber AS.

ROS-analysen er basert på planforslag pr. 16.04.21.

ROS-analysen er basert på gjennomgang av foreliggende reguleringsplanforslag med tilhørende utredninger, og sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1).

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert:

Storm og orkan og snølast
Flom i sjø og vassdrag
Ulykker i kryss
Blending fra solcellepaneler

Ved oppfølging av de foreslåtte risikoreduserende tiltakene vurderes risikoen å være akseptabel.

Innhold

1. INNLEDNING	6
2. METODE	7
3. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	11
3.1. Planområdet og planforslaget.	11
3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	11
3.3. Sårbarhet i området.....	11
3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse	11
4. UØNSKEDE HENDELSER	12
5. VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET	13
6. OPPSUMMERING AV RISIKO OG TILTAK.....	16
6.1. Risiko for liv og helse	16
6.2. Risiko for stabilitet	16
6.3. Risiko for materielle verdier	17
6.4. Tiltak som følges opp i kart og bestemmelser	17
KILDER	18

1. INNLEDNING

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

Hensikten med planforslaget er først og fremst er formålet med planen å legge til rette for oppføring av et PV-anlegg (solceller) på Tinn Energi og Fiber sin eiendom gnr./bnr. 11/4 i Tinn i Austbygd som i dag er landbruksmark. På lang sikt er det ønskelig å sikre muligheter for eksisterende og evt fremtidig næringsutvikling for eiendom gnr./bnr. 11/10 som ligger inntil og som i dag er nyttet til dette formålet. Også denne er eid av Tinn Energi og Fiber AS.

Planen har som intensjon at fremtidig PV-anlegg kan tilbakeføres til landbruksformål om denne virksomheten avvikles.

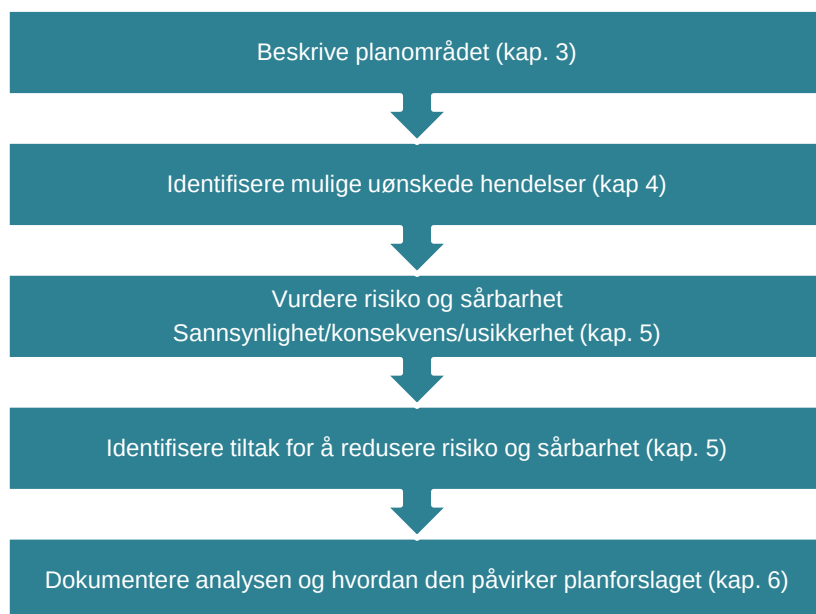
2. METODE

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har krav til egen virksomhets-ROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017, side 22).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1%

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskafe som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrise i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreduserende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom **Byggteknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabellene under. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises for øvrig til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 4: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flom)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flom)	Middels	Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig, campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)

Tabell 5: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreduserende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

<i>Eksisterende barrierer</i>	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at en hendelse inntreffer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
<i>Risiko-reduserende tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
<i>Sannsynlighet</i>	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
<i>Stabilitet</i>	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingsystemer og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarhet</i>	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
<i>Usikkerhet</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

3. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Planområdet og planforslaget.

Planområdet omfatter eiendommene gnr./bnr. 11/4 og 11/10 som ligger i Tinn i Austbygd rett nord for Sandviken camping og tett inntil Fv. 364 - Austbygdveien. Planområdet utgjør til sammen om lag 8,5 daa. I dag omfatter planområdet et lagerbygg med vaskehall og kontorer samt en trafo i eget bygg. Lagerbygget og trafoen er omsluttet av dyrka mark (grasproduksjon). Nærmeste nabo i øst er Sandviken camping. På motsatt side av Austbygdveien er det et boligfelt. Boligfeltet ligger vesentlig høyere i terrenget enn «elvesletta» nede ved Sandviken.

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Området ligger i en dalbunn og på en elveslette ut mot Tinnsjøen. Hele planområdet og tilliggende areal bestående av elveavsetninger (kode 50).

3.3. Sårbarhet i området

Det er ikke registret spesielle sårbare interesser i området. Området ligger tett på veg og i nærheten av Tinnsjøen.

3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

Relevante forhold i en ROS-analyse vil være forhold som knytter seg til trafiksikkerhet og adkomstforhold, flom, påvirkning av dyrka mark og bløtning fra solcellepaneler.

4. UØNSKEDE HENDELSER

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. I denne analysen, er i tillegg angitte kilder, følgende dokumenter lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Gjennomgang av planmateriale og utredning om blending og gjenskinn fra solcellepaneler - notat Asplan Viak.

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

Tabell 6: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Storm og orkan og snølast	Anlegget kan være sensitivt for naturpåkjenninger	Hvor mye vind og snølast tåler anlegget? – Tre ting du kan gjøre for bærekraftig utvikling (wordpress.com)/
2	Flom i sjø og vassdrag	Området ligger nær vassdrag	NVE-atlas Bilder fra flom i 2015
3	Ulykker i kryss	Området ha avkjøring til fylkesveg	NVDB
4	Blending fra solcellepaneler	Solceller vil reflektere sollys, det er veg og bebyggelse omkring solkraftanlegget	Notat Asplan Viak.

5. VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel **Feil! Fant ikke referanseilden.** er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet for hver hendelse.

Tabell 7: Analyseskjema for uønsket hendelse.

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Storm og orkan og snølast					
Beskrivelse	Solcellepanelene er laget for å tåle mye press fra snølast og vind. I spesifikasjonene for solpanelene er maksimalt press oppført som 5400 PA og 2400 PA for hhv. snølast og vind. Når det gjelder snølast vil 5400 PA tilsa ca 550 kg/kvm (1 PA = 0,102 kg/kvm), som tilsier godt over en meter tung våt snø. Mht. vind, tilsvarer 2400 PA en vindstyrke på 63 meter pr sekund, jf. tabellen under. Storm begynner på 22 meter pr sekund, og grensen for orkan går på 32 meter pr sekund. Det svake punkt mht. både vind og snølast er festepunktene mellom panel fundament.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Hvor mye vind og snølast tåler anlegget? – Tre ting du kan gjøre for bærekraftig utvikling (wordpress.com) /Usikkerhet knytter seg til om dette er en pålitelig kilde.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Det er lite sannsynlig at anlegget vil bli skadd som følge av sterkt vind og/eller tung snø. Med paneler vinklet/45° vil snøen dette av.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Paneler som ev løsner vil først og fremst falle ned på bakken	
Stabilitet			-	Ikke relevant	
Materielle verdier			X	Kan oppstå hvis paneler løsner	
Risikoreduserende tiltak					

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Flom i sjø og vassdrag					
Beskrivelse	Område ligger ved Tinnsjøen /Austbygdåe og innenfor aktsomhetsområde for flom.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	NVE Atlas/aktsomhetsområde er ingen sikker faresone				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Flom fra 2015 viser at det er sannsynlig med nye flomhendelser i området. Planområdet ligger litt høyere enn den flomrammede campingen som er fordelaktig.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			-	Ikke relevant	
Stabilitet			-	Ikke relevant	
Materielle verdier		X		Kan skade fundament- det er vurdert som om panelene som står en meter over bakken ikke vil bli utsatt.	
Risikoreduserende tiltak	Bruke fundament som tåler fukt				



Figur 2 kart som viser aktsomhetsområde for flom.



Figur 3 Dronebilde av Odd Arvid Dalen tatt 19.9.2015

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Ulykker i kryss					
Beskrivelse	Planområdet har i dag direkte avkjøring til fylkesveg 364 – Austbygdvegen. Krysset er utflytende. Skiltet fartsgrense forbi planområdet er 60 km/t og ÅDT er 1400 (2019). I nasjonal vegdatabank (NVDB) er det registret en utforkjøring ved avkjøringa til planområdet i 1999. Ellers er det registeret 3 ulykker på strekingen Valdresmogen—Moåsen i perioden 1987 frem til i dag. To ulykker er utforkjøringer og én er ulykke ved kryssende kjøreretning hvor kjøretøy foretar avsvingning.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Nasjonal vegdatabank (NVDB)				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Område er lite utsatt for ulykker og sikten er god.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		Det er skitet 60 km/t forbi planområdet, men det rette strekket gir potensial for høy fart.	
Stabilitet			-	Ikke relevant	
Materielle verdier		X		Skader på kjøretøy vil oppstå	
Risikoreduserende tiltak	- Stramme inn kryss/adkomst til planområdet (mulig innenfor planen) - Fartsreduserende tiltak for eksempel humper (ligger utenfor planen)				

NR.4 UØNSKET HENDELSE: Blending					
Beskrivelse	Overflaten til solcelleglass er normalt behandlet slik at mest mulig av solinnstråling absorberes og omdannes til elektrisitet og varme. Refleksjon og blending kan oppstå.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Metoden som illustrerer blending er ikke nøyaktig.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Potensiell farlig og ubehagelig refleksjon i forhold til omgivelsene vurderes som minimale.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		Dersom bilister blendes, kan det utgjøre en trafikkfare	
Stabilitet			-	Ikke relevant	
Materielle verdier			-	Ikke relevant	
Risikoreduserende tiltak	- Etablere vegetasjonsskjerm mot vegen - Vinkle panelende annerledes				

6. OPPSUMMERING AV RISIKO OG TILTAK

Risiko for hendelser som er identifisert som aktuelle er oppsummert i tabellene under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 5. Forslag til risikoreduserende tiltak er også oppsummert ved hver tabell.

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 8: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)		4	
	Lav (<1%)	1	3	

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Storm, orkan, snølast	Ingen foreslåtte tiltak
3	Ulykker i kryss	- Stramme inn kryss/adkomst til planområdet (mulig innenfor planen) - Fartsreduserende tiltak for eksempel humper (ligger utenfor planen)
4	Blending	- Etablere vegetasjonsskjerm mot vegen - Vinkle panelende annerledes

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 9: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
	Ingen hendelser	Ingen foreslåtte tiltak

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 10: Oppsummering av risiko for materielle verdier

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)		2	
	Lav (<1%)	1	3	

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Storm, orkan, snølast	Ingen foreslåtte tiltak
2	Flom i sjø og vassdrag	Bruke fundamenter som tåler fukt
3	Ulykker i kryss	

6.4. Tiltak som følges opp i kart og bestemmelser

Det er mulig å ta hensyn til evt. blending av bilister på følgende måte:

- Kreve etablering av en vegetasjonsskjerm mot vegen før etablering av solkraftanlegget, (men utenfor regulerte frisiktsoner) som et «føre-var- prinsipp». Likevel kan noe refleksjon slippe gjennom. Det vil også bety en kostnad /og et arealbeslag som man ikke vet om er nødvendig.
- Krav om nærmere kartlegging av refleksjon ved igangsettelsestillatelse.
- Tillate etablering av solkraftanlegg, men kreve tiltak dersom man får innrapportert uheldig blending.

KILDER

Temakart

- Skredfare- og flomsonekart i NVE Atlas

Innsynsløsninger med kart m.m.

- NVE Atlas
- Vegkart (fra Statens vegvesen med bl.a. trafikkulykker)
- Naturbase
- Miljøstaus

Andre oversikter

- Historisk kunnskap om planområdet (flom fra 2015)

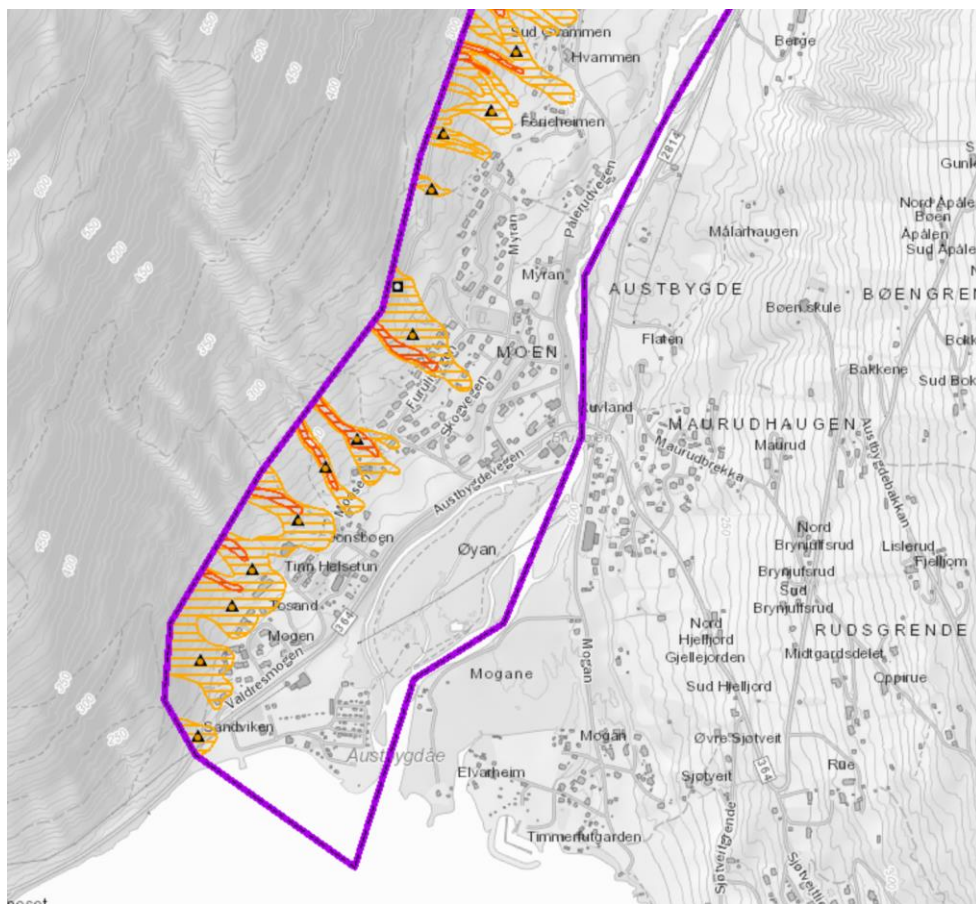
Andre planer

- Kommuneplanens arealdel

VEDLEGG 1 – sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017).

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
Naturhendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan	x	
	Lyn- og tordenvær		Solcellene er dobbeltisolert
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	x	
	Urban flom/overvann		x
	Stormflo		x
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)		I NVE sin innsynsportal NVE Atlas fremgår det at området er kartlagt/analysert med hensyn på skredfare. Planområdet er ikke utsatt for skred. Se figur 4.
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann		x
	Lyngbrann		x
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)		x
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer		x
	Akutt forurensning		x

	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)		X
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)		X
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)		X
	Eksplosjon		
	Eksplosjon i industrivirksomhet		X
	Eksplosjon i tankanlegg		X
	Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager		X
	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd		X
	Distribusjon av forurenset drikkevann		X
	Bortfall av energiforsyning		X
	Bortfall av telekom/IKT		X
	Svikt i vannforsyning		X
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering		X
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer		X
	Svikt i nød- og redningstjenesten		X



Figur 4