

ROS-analyse

Plan 2021002 - Gamleveien 46



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Sokndal Kommune
Tittel på rapport:	ROS-analyse
Oppdragsnavn:	Gamleveien 46
Oppdragsnummer:	631999-01
Tilgjengelighet:	Åpen

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Sokndal kommune for å utarbeide detaljregulering for Gamleveien 46, Hauge. Formålet med planen er å tilrettelegge for en kombinert bebyggelse med forretning, bolig, tjenesteyting og kontor.

ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017). Den er utarbeidet basert på dialog med Sokndal kommune, NVE og Statsforvalteren i Rogaland.

Innholdsfortegnelse

1. Sammendrag	3
2. Innledning og metode	4
2.1. Metode	4
3. Beskrivelse av planområdet	9
3.1. Planområdet og planforslaget	9
3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	10
3.3. Sårbarhet i området	10
3.4. Relevante forhold i overordnede ROS-analyse	10
4. Uønskede hendelser	11
5. Vurdering av risiko og sårbarhet	12
6. Oppsummering av risiko	14
6.1. Risiko for liv og helse	14
6.2. Risiko for stabilitet	14
6.3. Risiko for materielle verdier	15

1. Sammendrag

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for detaljregulering for Gamleveien 46 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).

Hensikten med planen er å tilrettelegge for kombinert bebyggelse med bolig, forretning, kontor og tjenesteyting. ROS-analysen er gjennomført basert på kjent kunnskap om planområdet. Analysen er gjennomført parallelt med utarbeiding av reguleringsplandokumentene, og vurderingene tar også inn momenter fra innspillene til offentlige myndigheter. Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekkliste, fagrapporter osv.:

- Flom fra elva Sokna
- Klimaendring; økt nedbør

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrise med kategoriene grønn, gul og rød risiko. 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. Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Flom				• Bygge primære funksjoner på flomsikker høyde. • Prosjektering av bygg og byggegrunn slik at det tåler den forventede flommen. • Sokndal kommune arbeider også med en beredskapsplan for hele kommunen, hvor flomhendelser i Hauge sentrum vil være en del av det.
Klimaendring; økt nedbør				Løsninger for håndtering av overvann må implementeres i utomhusplan og detaljprosjektering av bygninger og uteområder.

2. Innledning og metode

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 planen er å tilrettelegge for etablering av en kombinert bebyggelse i Gamleveien 46.

Planområdet er regulert i reguleringsplan for Hauge sentrum, som tomt for kombinert bebyggelse. Gjeldende reguleringsplan ble vedtatt i 2009 (plan 2009001 – Hauge sentrum). I kommuneplanens arealdel ligger området inne som *sentrumsformål-eksisterende*. Tomta er omfattet av hensynssone for flom fra elva Sokna. (se planbeskrivelse for mer informasjon om planområdet)

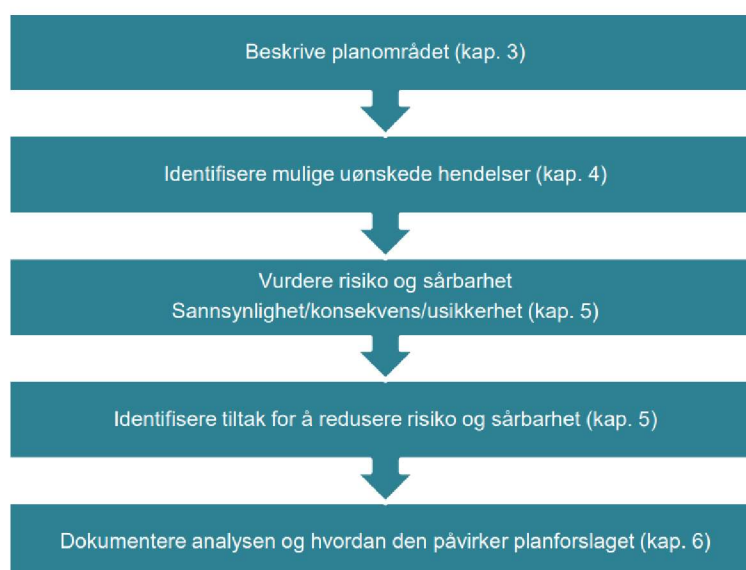
2.1. Metode

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 forutsettes 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 på neste side.



Figur 2.1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

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

Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade 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. risikomatrisen 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.

Sikkerhets- klasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konse- kvens	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 og 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.

Sikkerhets- klasse 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 og 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).

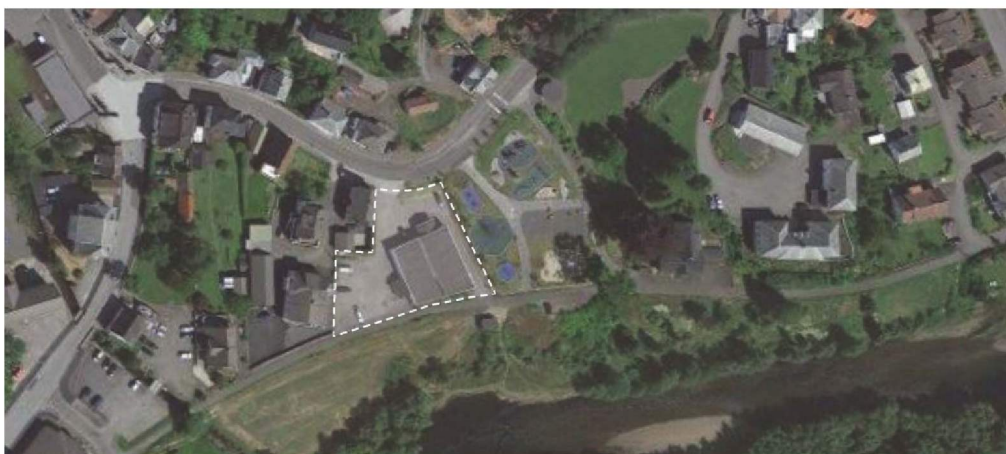
Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

<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 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, varslingssystemer 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

Tomta har en sentral plassering i Hauge sentrum langs Gamleveien og den historiske trehusbebyggelsen. Mot sør renner elva Sokna og langs elva ligger den offentlige turveien Malmabanen. Hauge park, med en populær offentlig lekeplass ligger på østsiden av tomta og mot sør er det nylig etablert en skatepark (viser ikke på ortofoto). Mot vest grenser tomta til småhusbebyggelse.



Ortofoto med aktuell utbyggingstomt markert (bygg på tomte er revet)

Planforslaget innebærer utbygging av en kombinert bebyggelse med næring, bolig, forretning, kontor og/eller tjenesteyting. Planlagt skisseprosjekt viser en bebyggelse med seks omsorgsboliger, en avlastningsbolig, kontorer og næringsarealer. Det legges også til rette for etablering av en sokkeletasje for parkering.



Perspektiv av skisseprosjekt som følger planforslaget fra sørvest

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Terrenget består hovedsakelig av trafikkarealer med harde flater i dag. Kort vei til elva gjør området mindre følsomt for kort konsentrasjonstid med hensyn til håndtering av overvann, samtidig som det planlegges opparbeidet grøntareal i deler av planområdet.

Planområdet ligger under marin grense med fare for kvikkleire (erosjon). Det ble ikke funnet kvikkleire da *Multiconsult utførte (juni 2021) geotekniske grunnundersøkelser, se rapport 10226881-RIG-RAP-00*. Det er beskrevet at grunnforholdene i hovedsak består av antatt grus og sand med noe stein etterfulgt av antatt sand over antatt morene masser ned til antatt berg. Antatt berg er påtruffet i dybder mellom ca. 4,7 og 37,7 m under terreng. Grunnvannstanden ble målt til 3,2 m under terreng. Grunnvannstanden vil variere med årstid, nedbørs- og dreneringsforhold.

Det er noe trafikk i Gamleveien (ÅDT på 2600 i 2020), men fartsgrensen er lav og det er ikke registrert noen ulykker i nærheten. Det er også tosidig fortau.

3.3. Sårbarhet i området

Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområdet for flom fra kart fra NVE og faresone i kommuneplanen for Sokndal, samt i gjeldende reguleringsplan.

Det antas at det ikke er noe forurensing i grunnen, ingen grunn til å tro det ifølge Sokndal kommunen, basert på tidligere bruk.

3.4. Relevante forhold i overordnede ROS-analyse

Følgende relevante sårbarhetsforhold for planområdet fremgår for planområdet fra kommunens overordnede ROS:

- Flomfare Sokna elva

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 følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Kommuneplan for Sokndal
- Gjeldene reguleringsplan
- Nasjonal vegdatabank, NVDB (Statens vegvesen, 2020)
- Rapport nr. 28/2019 reviderte flomberegninger for Sokna
- Dialogmøte med NVE 25.08.2021, møtereferat med informasjon fra NVE om flomvannstander med grunnlag i beregninger fra Dr. Blasy - Dr. Øverland Beratende Ingenieurei, mars 2020.
- Multiconsult (juni 2021), geotekniske grunnundersøkelser, rapport 10226881-RIG-RAP-00.
- Avklaringer vedrørende flomsituasjon Gamleveien 46, Sokndal kommune. Notat. (02.09.2021)
- Helhetlig ros-analyse for Sokndal kommune
- Dialogmøte med Statsforvalteren i Rogaland 21.10.2021, møtereferat.

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

Tabell 7: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
A	Flom	Vassdragsflom fra Sokna kan forårsake skader på bygget og /eller påvirke byggets funksjonalitet.	Kommuneplan, reguleringsplan og NVE
B	Klimaendring; økt nedbør	Overvannsflom som følge av økt nedbør og tette flater	NVE, Sokndal kommune

5. Vurdering av risiko og sårbarhet

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 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 6: Analyseskjema for uønsket hendelse.

Hendelse A: Flom					
Beskrivelse	Tiltaket ligger i område utsatt for vassdragsflom fra Sokna. Flomsikkerhøyde i planområdet er kote + 9,0 (200 års flom med klimapåslag og 1000 års flom er lik). 20 års flom er kote + 7,0 i planområdet. Kilde: NVE I dialog med overordnede myndigheter er det drøftet om planlagte formål gir sikkerhetsklasse F2 eller F3 på grunn av at det planlegges omsorgsboliger og avlastningsbolig. Planforslaget sikrer at primærfunksjonene (bolig, næring, kontor og tjenesteyting) etableres på flomsikkerhøyde. Planforslaget og skisseprosjektet baserer seg på at sokkeletasjen (parkering) kan vurderes som sikkerhetsklasse F1. Sokkelen og avkjørsel sikres mot 20 års flom, og vil oversvømmes ved 200 års flom. Ved varslet 200 års flom, må ev. biler flyttes til en av parkeringsplassene som ligger på flomsikkerhøyde i Hauge sentrum.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Dialogmøte med NVE, helhetlig ROS-analyse Sokndal kommune, notat Sokndal kommune mm.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
	x			Sannsynligheten for flom er vurdert som stor.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			x	En flomhendelse i planområdet vil få små konsekvenser for liv og helse. I ytterste konsekvens kan flom føre til skade på bygningsmasse eller stenging av tilkomstvei, som kan få konsekvenser for beboerne/brukerne. Større flomhendelser blir varslet slik at det er tid til evakuering.	
Stabilitet			x		
Materielle verdier		x		Store mengder vann kan føre til skade på bygg, parkerte biler/sykler og uterom. Flomhendelser	

				tilknytter blir varslet som gir tid til å evakuere.	
Risikoreduserende tiltak	- Bygge primære funksjoner på flomsikker høyde. - Prosjektering av bygg og byggegrunn slik at det tåler den forventede flommen. - Sokndal kommune arbeider også med en beredskapsplan for hele kommunen, hvor flom i Hauge sentrum vil være en del av det.				

Hendelse B: Klimaendringer/Økt nedbør					
Beskrivelse	Endring av avrenningsforhold i planområdet kan føre til lokale oversvømmelser/store mengder overvann, som følge av økende perioder på 1-2 timer med intens nedbør (for eksempel 100 mm på 2 timer).				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	DSB skriver i klimahjelperen sin at klimaendringer kan føre til en økning i korte perioder med intenst regn, på et par timer, noe som kan gjøre at terreng og ledninger ikke har kapasitet til å ta unna vannet. Det er noe usikkert hvordan planområdet utformes og hvor mye slike perioder med regn vil øke. Ettersom planområdet har svært høy andel tette flater i dag, vil andelen gå ned ved ny utbygging av planforslaget.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		x		Sannsynligheten for økt nedbør er vurdert som stor, men potensiale for nedbør som kan gjøre skade er vurdert som middels.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			x		
Stabilitet			x		
Materielle verdier		x		Store mengder vann kan føre til skader på bygg eller byggegrunn.	
Risikoreduserende tiltak	Håndtering av overvann må implementeres i utomhusplan og detaljprosjektering av bygninger og uteområder.				

6. Oppsummering av risiko

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 **Error! Reference source not found.** Forslag til risikoreduserende tiltak er også oppsummert ved hver tabell.

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 7: Oppsummering av risiko for liv og helse

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

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
A	Flom	- Bygge primære funksjoner på flomsikker høyde. - Prosjektering av bygg og byggegrunn slik at det tåler den forventede flommen. - Sokndal kommune arbeider også med en beredskapsplan for hele kommunen, hvor flomhendelser i Hauge sentrum vil være en del av det.
B	Klimaendring/økt nedbør	Løsninger for håndtering av overvann må implementeres i utomhusplan og detaljprosjektering av bygninger og uteområder.

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 8: Oppsummering av risiko for stabilitet

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

	(<1%)			
Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak		
A	Flom	- Bygge primære funksjoner på flomsikker høyde. - Prosjektering av bygg og byggegrunn slik at det tåler den forventede flommen. - Sokndal kommune arbeider også med en beredskapsplan for hele kommunen, hvor flomhendelser i Hauge sentrum vil være en del av det.		
B	Klimaendring/økt nedbør	Løsninger for håndtering av overvann må implementeres i utomhusplan og detaljprosjektering av bygninger og uteområder.		

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 9: Oppsummering av risiko for materielle verdier

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

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
A	Flom	- Bygge primære funksjoner på flomsikker høyde. - Prosjektering av bygg og byggegrunn slik at det tåler den forventede flommen. - Sokndal kommune arbeider også med en beredskapsplan for hele kommunen, hvor flomhendelser i Hauge sentrum vil være en del av det.
B	Klimaendring/økt nedbør	Løsninger for håndtering av overvann må implementeres i utomhusplan og detaljprosjektering av bygninger og uteområder.

Kilder

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.
- Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggeteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017
- Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggeteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger
- NVE (2019). Rapport nr. 28/2019. Revidert flomberegning for Sokna.
- Kommuneplan for Sokndal
- Gjeldene reguleringsplan
- Nasjonal vegdatabank, NVDB (Statens vegvesen, 2020)
- Dialogmøte med NVE 25.08.2021, møtereferat med informasjon fra NVE om flomvannstander med grunnlag i beregninger fra Dr. Blasy - Dr. Øverland Beratende Ingenieurei, mars 2020.
- Multiconsult (juni 2021), geotekniske grunnundersøkelser, rapport 10226881-RIG-RAP-00.
- Avklaringer vedrørende flomsituasjon Gamleveien 46, Sokndal kommune. Notat. (02.09.2021)

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	Nei (begrunnes her)
Naturrisiko	Steinskred; steinsprang		Nei. Ikke registrert aktsomhetsområde for steinsprang, og terrenget tilsier ikke fare for dette.
	Snø-/isskred		Nei. Ikke registrert aktsomhetsområde for snøskred, og både terreng og lokalklima tilsier ikke fare for dette.
	Løsmasseskred		Registrert som aktsomhetsområde kvikkleire. Grunnundersøkelse viser liten sannsynlighet for kvikkleire.
	Sørpeskred		Nei. Ikke aktuelt.
	Elveflom	Ja	Sokna ligger nær planområdet som er omfattet av flomsonen.
	Tidevannsflom; stormflo		Nei. Ikke aktuelt.
	Klimaendring; økt nedbør	Ja	Etablering av flere harde flater kan påvirke overvannssituasjonen.
	Vindutsatt		Nei. Ikke aktuelt. Ikke mer vindutsatt enn normalt i området.
	Radongass		Må alltid håndteres i henhold til TEK17.
	Naturfarlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare		Nei. Ikke aktuelt.
	Annen naturrisiko		Nei. Ikke aktuelt.
Andre uønskede hendelser	Teknisk og sosial infrastruktur		
	Vei, bru, knutepunkt		Nei. Fartsgrensen på hovedveien er 30 km/t, og det er ikke registrert trafikkulykker i nærheten.
	Havn, kaianlegg, farleder		Nei. Ikke aktuelt.
	Sykehus-/hjem, andre institusjoner		Nei. Ikke aktuelt.
	Brann/politi/ambulanse/sivilforsvar (utrykningstid m.m)		Nei. Det er tilstrekkelig tilkomst for utrykningskjøretøy.
	Kraftforsyning		Nei. Ikke aktuelt.
	Vannforsyning og avløpsnett		Nei. Avklart med Sokndal kommune og omtalt i planbeskrivelse.
	Forsvarsområde		Nei. Ikke aktuelt.
	Tilfluktsrom		Nei.
	Annen infrastruktur		Nei. Ikke aktuelt.
	Virksomhetsrisiko		
	Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl. trafikk)		Nei, men i byggefasen vil en måtte ta hensyn til beboere i

		tilgrensende bebyggelse, bygging kan føre til støyplager.
	Planen/tiltaket medfører økt støybelastning	Nei. Ikke aktuelt.
	Kilder til akutt forurensning i/ved planområdet	Nei. Ingen kjente forurensningskilder i området.
	Tiltak i planområdet som medfører fare for akutt forurensning	Nei. Ikke aktuelt.
	Kilder til permanent forurensning i/ved planområdet	Nei. Ingen kjente kilder til forurensning i/ved planområdet.
	Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/vassdrag	Nei. Ikke aktuelt.
	Område med forurenset grunn	Nei. Det er ikke registrert forurenset grunn, og det har ikke vært aktivitet i området som tilsier at grunnen er forurenset.
	Utsiktet inngrep i eller påvirkning av områder med sårbart plante- eller dyreliv, herunder verneområder	Nei. Ikke aktuelt.
	Utsiktet inngrep i eller påvirkning av vassdragsområder	Nei. Ikke aktuelt.
	Utsiktet inngrep i automatisk fredete kulturminner / verdifulle kulturmiljø	Nei. Ingen registrerte kulturminner/kulturmiljø i/ved planområdet.
	Utsiktet inngrep i eller påvirkning av andre verdifulle områder (spesifiser)	Nei. Ikke aktuelt.
	Risikofylt industri m.m. (kjemikalier/eksplosiver osv.)	Nei. Ikke aktuelt.
	Område for avfallsbehandling	Nei. Ikke aktuelt.
	Oljekatastrofeområde	Nei. Ikke aktuelt.
	Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)	Nei. Ikke aktuelt.
	Ulykke med farlig gods til/fra eller ved planområdet	Nei. Lite tungtransport i området.
	Ulykke i av-/påkørsler	Nei. Fartsgrensen på hovedveien er 30 km/t, og det er ikke registrert trafikkulykker i nærheten.
	Ulykke med gående/syklende	Nei. Ikke registrert ulykker med gående/syklende. Det er tosidig fortau langs fylkesvei.
	Andre ulykkespunkt langs veg	Nei. Ikke aktuelt.
	Skog-/lyngbrann	Nei. Ikke aktuelt.
	Dambrudd	Nei. Ikke aktuelt.
	Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand m.m.	Nei. Ikke aktuelt.
	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei. Ikke aktuelt.

	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?		Nei. Ikke aktuelt.
	Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?		Nei. Ikke aktuelt.
	Annen virksomhetsrisiko		Nei. Ikke aktuelt.

