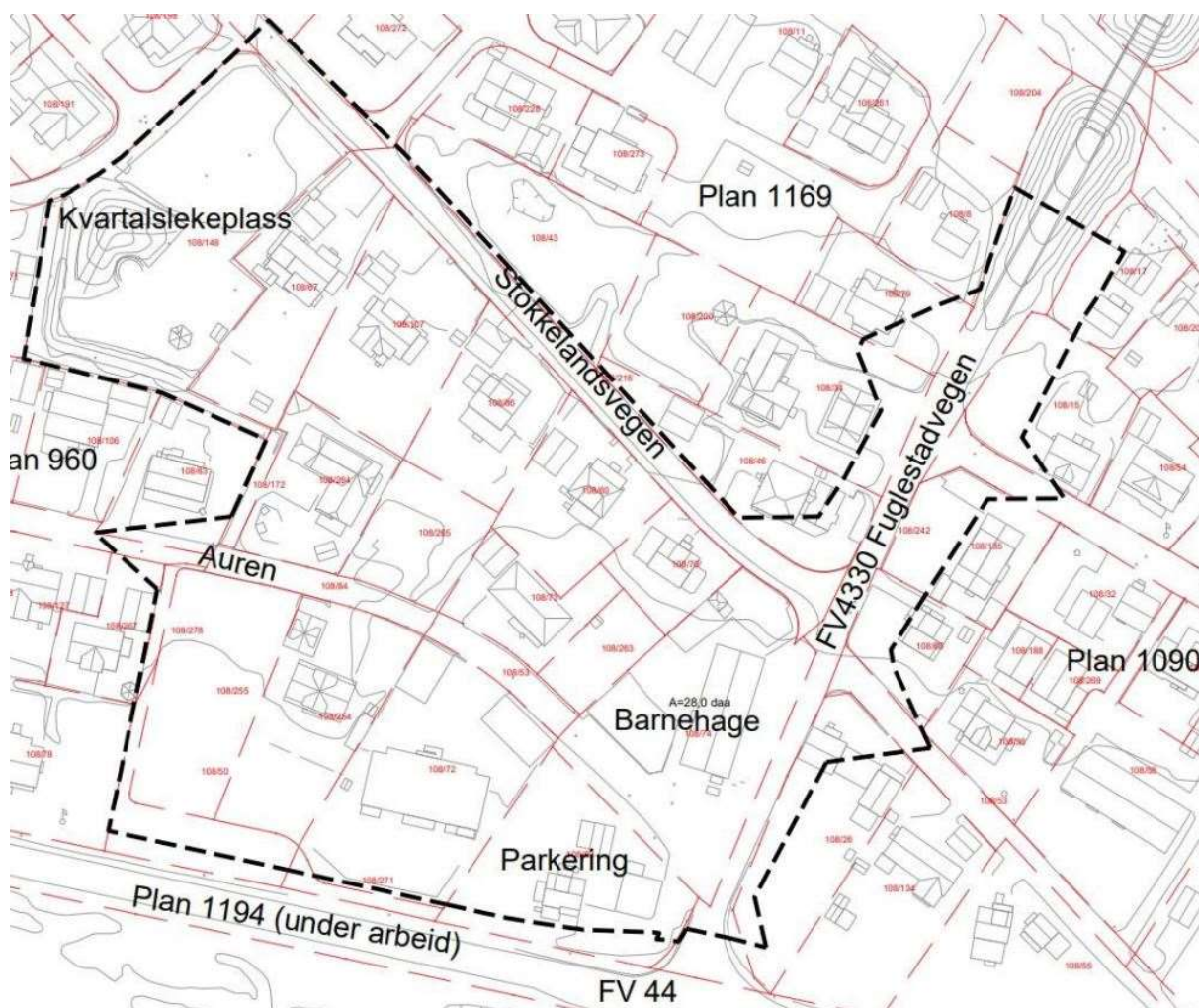




Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering for Brusand barnehage, Brusand, plan- ID:1119-202402

1. OPPSUMMERING AV RISIKO- OG SÅRBARHEITSANALYSE

ROS-analysen identifiserer potensiell fare/ uynskte hendingar, risiko knytt til dette og eventuelle behov for tiltak, jf. sivilvernlova § 14 og plan- og bygningslova § 4-3.

Denne metoden baserer seg på rettleiaren frå Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap – «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging - Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen (2017)*».

Tabellen under er ei oppsummering av ROS-analyse. Denne er ein tilarbeidd standard der farekategoriar vert inndelt i to grupper: naturfarar og menneske- og verksemdsbaserte farar (**Tabell. 1**).

Sannsyna for at faren inntreffar er gradert etter frekvens, dvs. kor ofte man antek at hendinga vil finne stad, og inndelt etter følgjande skala: låg, middels og høg.

Konsekvensen av ei eventuell hending er vurdert i forhold til liv og helse, materielle verdiar, miljø og samfunnsviktige funksjonar (stabilitet). Skalaen er inndelt i fire kategoriar: høg, middels, små og ikkje relevant.

Risiko er eit produkt av sannsyna for at hendingar inntreffar og konsekvensen av hendinga om den skulle inntreffe. Risiko angjeve som grøn krev ikkje tiltak, gult krev at tiltak vert vurdert og rødt krev tiltak sett i verk.

Kort oppsummering av ROS-analysekartlegging				
Farekategori	Sannsyn	Konsekvens		Kort forklaring
NATURFARAR - Er området utsett for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:				
Ustabil grunn	Låg	Liv og helse	Høg	Det er ikkje registrert kvikkleire i området, men det ligg under marin grense. Geoteknisk rapport viser stabil grunn for barnehagetomta.
		Stabilitet	Høg	
		Materielle verdiar	Høg	
Flaum, overfløyming i nedanforliggjande områder, ekstremvær, stormflo	Høg	Liv og helse	Små	Planområdet ligg innanfor registrert aktsemdssone for flaum, i form av oppstuvning og lokal overbelastning. Området inngår i ein utarbeida Avbøtande tiltak, som blant anna å heve terreng og sikre flaumveger, er sikra i føresegn og plankart.
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdiar	Middels	
Farekategori				
MENNESKE- OG VERKSEMDBASERTE FARAR - Er området utsett for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:				

Mjuke trafikantar	Middels	Liv og helse	Middels	Tiltaket legg opp til vidareføring av barnehage og bustadområde som medfører trafikk, både mjuke og harde trafikantar. Dette gir ein risiko for påkøyrse av mjuke trafikantar, som vil kunne gi middels konsekvens for liv og helse og små konsekvensar for stabilitet og materielle verdiar. Avbøtande tiltak, som sikring av frisktsonar og etablere fortau/gang- og sykkelveg, er sikra i føresegn og plankart.
		Stabilitet	Små	
		Materielle verdiar	Små	
Støy- og luftforureining	Høg	Liv og helse	Små	Støy frå eksisterande vegar har negativ påverking på liv og helse for menneske i og tilstøytane planområdet. Det er utarbeida ei støyanalyse som viser hensiktsmessig plassering av bygningsmasse/støyskjerming for å leggje til rette for uteoppholdsareal med akseptable støynivå.
		Stabilitet	Ikkje relevant	
		Materielle verdiar	Ikkje relevant	
		Stabilitet	Høg	
		Materielle verdiar	Høg	
Utsikta ulykker i nærliggjande transportårar: Veg	Middels	Liv og helse	Middels	Trafikk i området gir ein risiko for utsikta ulykker på veg. Dette vil gi middels konsekvensar for liv og helse, og små konsekvensar for stabilitet og materielle verdiar. Avbøtande tiltak, som sikre frisktsonar og etablere fortau/gang- og sykkelveg, er sikra i føresegn og plankart.
		Stabilitet	Små	
		Materielle verdiar	Små	
Bortfall av kritisk infrastruktur	Låg	Liv og helse	Små	Bortfall av kritisk infrastruktur vil kunne gi middels konsekvensar for stabilitet og materielle verdiar. Avbøtande tiltak, er sikra i føresegn og plankart. I tillegg må sikring av kritisk infrastruktur følgjast opp i prosjektering, bygge- og driftsfasen.
		Stabilitet	Små	
		Materielle verdiar	Middels	

Tabell.1 Framstilling av oppsummert risikokartlegging.

2. HÅ KOMMUNES SJEKKLISTE

NATURRISIKO	Forhold som kartleggast	Vurdering Ja/nei	Kommentar
Skred/ras/ ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	1. Er området utsett for snø- eller steinskrud	Nei	Området er ikkje underlagt faresone for snø- eller steinskrud av NVE.
	2. Er området geoteknisk ustabil? Er det fare for utgliding/setningar på tilgrensande område ved masseutskifting, varig eller	Ja	Området ligger under den marine grense og er underlagt NVEs aktsemdssone for marine grense. Det er ikkje registrert kvikkleire i området, men det ligg under marin grense. Ifølgje geoteknisk rapport utarbeida av Multiconsult er det treft på sandig

	midlertidig senking av grunnvatn m.v.?		gytje i grunnen i området nord for planen. Jf.plan 1169. Utfrå Geoteknisk rapport utarbeida av Norconsult 2024 er det registrert stabile grunnforhold i område rundt barnehagen.
Flom/stormflo	3. Er området utsett for springflo/flaum i sjø?	Ja	Er markert som ein mulighet i kommuneplan med faresone.
	4. Er området utsett for flaum i elv/bekk, (lukka bekk?)	Ja	Planområdet ligg innanfor registrert aktsemdssone for flaum, i form av oppstuvning og lokal overbelastning. Området inngår i ein utarbeida flaumvurdering med tilhøyrande sikringstiltak for Brusand av Dr. Øverland og Dr. Blasy, 2016, der enkelte tiltak (nord) er gjennomført.
	5. Kan drenering føre til overfløyming i nedanforliggjande områder?	Ja	Ved etablering av nye harde flatar og tilrettelegging for nye flaumvegar kan ein få flaum i nedanforliggjande område.
Radon	6. Er det radon i grunnen?	Nei	Ifølgje kart frå NGU som viser aktsemdområdet for radon er planområdet kategorisert som usikker, og ein antek at det ikkje er nemneverdige verdiar av radon i grunnen. Tiltak etter teknisk forskrift vurderes som tilstrekkelig.
Ekstremvær	7. Kan området vere ekstra eksponert for aukande vind/ekstremnedbør som følgje av endring i klima?	Ja	Det er ifølgje Klimaprofil for Rogaland auka sannsyn for hyppigare episodar med kraftig nedbør. Det forventast truleg liten endring i sterk vind. Barnehagen sitt uteareal bør skjermast for framherskande vindretningar.
Lyng/ Skogbrann	8. Vil skogbrann/lyngbrann i området vere ein fare for busetnad?	Nei	Det er lite omkringliggjande vegetasjon i planområdet, og det er derfor ikkje direkte skog- og lyngbrannfare.
Regulerte vatn	9. Er det opent vann i nærleiken, med spesiell fare for usikker is eller drukning?	Nei	I ein <i>flaumsituasjon</i> kan det bli ståande vatn i sørlige delar av planområdet.
Terrengformasjonar	10. Finnes det terrengformasjonar som utgjer ein <i>spesiell</i> fare (stup etc.)	Nei	Planområdet har ein gjennomgåande flat topografi.

VIRKSOMHETSRISIKO	Forhold som kartleggast	Vurdering Ja/nei	Kommentar
Tidlegare bruk	11. Er området (sjø/land) påverke/forureina frå tidlegare verksemdar? • Industriverksemd, inkludert avfallsdeponering? • Militære anlegg, fjellanlegg, piggrådsperringar? • Gruver, opne sjakter, steintippar etc.? • Landbruk, gartneri	Nei	Det er ikkje registrert forureiningar i planområdet hos Miljødirektoratet eller i ROS-analysen utarbeida i samanheng med kommuneplanen. Planområdet inneheld dyrka mark og ligg ved jernbanelinjene som kan føre med seg forureining, men ein antek at det ikkje er særskilt forureining i området. Tidlegare bensinstasjon i Auren 4 er riven og sanert.
Verksemdar med fare for brann og eksplosjon	12. Er nybygging i området uforsvarleg? Vil nybygging utgjere ein auka brannrisiko for omliggjande busetnad dersom spreing?	Nei	Planområdet vil ikkje innehalde industri eller anna bygningsmasse som kan utgjere ein auka brannrisiko, og ein nybygging i området vil derfor vere forsvarleg.
	13. Vil nybygging legge avgrensing på eksisterande anleggs moglegheit for vidareutvikling?	Nei	Ikkje relevant. Det er ikkje registrert industri i nærleiken av planområdet. Tidlegare bensinstasjon (Auren 4) er sanert.
Verksemdar med fare for kjemikalie-utslepp eller anna akutt forureining	14. Er nybygging i nærleiken uforsvarleg?	Nei	Ikkje relevant. Det er ikkje registrert industri i nærleiken av planområdet.
	15. Vil nybygging leggje avgrensingar på eksisterande verksemd?	Nei	Ikkje relevant. Det er ikkje registrert industri i nærleiken av planområdet.
Høgspenst	16. Går det høgspenstmaster eller jordkablar gjennom området som påverkar området med magnetiske felt?	Nei	Det er høgspenstleidningar utanforområdet knytt til jernbanen. Utover dette er det ikkje registrert høgspenstleidningar i planområde verken frå NVE og SOSI-grunnlaget.
	17. Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	Nei	Det er straummaster langs jernbanelinja, utanfor planområdet. Gjerde og rekkverk på bru over denne er etablert.
TRAFIKK	Forhold som kartleggast	Vurdering Ja/nei	Kommentar
Ulykkespunkt	18. Er det kjente ulykkespunkt på transportnett i området?	Nei	Det er registrert 3 trafikkulykker i planområdet. Det er registrert 4 trafikkulykker sør for planområdet (fv 44).
Farleg gods	19. Er det transport av farleg gods gjennom området? Føregår det fylling/tømming av farleg gods i området?	Nei	Det blir truleg ikkje transportert farleg gods på vegnettet gjennom planområdet, men ein antek at dette kan bli transportert på jernbanen tilstøytane planområdet. Utover dette

			er det ikkje arealbruk i eller tilstøytane området som inneberer fylling/tømming av farleg gods.
Mjuke trafikantar	20. Er det spesielle farar knytte til bruk av transportnettet for gåande, syklande og køyrande innanfor området? (Ved kryssing av veg, dårleg sikt, komplisert trafikkbilete, lite lys, høg fart/fartsgrense) • Til barnehage/skole • Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg • Til forretningar • Til busstopp	Ja	Planforslaget legg opp til etablering av barnehage og bustadområde med tilhøyrande leikeområde. Tiltaket inneheld fleire kryss i plan som kan vere noko uoversiktlege, og det kan vere ein fare for trafikkulykker.
Støy- og luft-forureining	21. • Er området utsett for støy? • Er området utsett for luftforureining for eksempel eksos frå bilar, utslepp frå fabrikkar? • Er området utsett for svevestøv frå piggdekk/masseuttak eller liknande?	Ja	Det er i dag ein god del støy frå jernbanen, som ligg tilstøytane planområdet. Ei eventuell bygging av dobbeltspor vil kunne medføre ei auking av støy frå jernbanen. Auking av trafikkstøy vil verte snevra inn, då tettstadens moglegheiter for vekst er små. Ettersom planområdet ligger utanfor bysentrum kan ein anta at området ikkje er utsett for unormale verdiar for luftforureining eller svevestøv. Det er samstundes ein fylkesveg med moderat trafikk (ÅDT rundt 4500) nær planområdet, og ein med lav trafikk (ÅDT >1000) gjennom området.. Tiltaket vil ikkje endre dagens situasjon.
Ulykker i nærliggjande transportårer	22. Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffe på nærliggjande transportårer utgjere ein risiko for området i forbindelse med? • Hendingar på veg • Hendingar på jernbane • Hendingar på sjø/vatn/elv • Hendingar i lufta	Ja	På grunn av planområdes nærleik til fylkesvegar med gjennomgangstrafikk (tungtransport) vil ei lulykke kunne utgjere ein risiko for området. Det er og risiko for hendingar på jernbanen, men minste avstand til sporet er meir enn 30 meter frå planområdet, og 140 meter frå barnehagen, og blir ikkje omtalt nærare.
SAMFUNNS-SIKKERHET	Forhold som kartleggast	Vurdering	Kommentar
Kritisk infrastruktur	23. Medfører bortfall av tilgang på følgande tenester spesielle ulemper for området? • Elektrisitet	Ja	Bortfall av infrastruktur vil kunne medføre ulemper då planforslaget er avhengig av tenester som elektrisitet, vassforsyning, naudetater, renovasjon osv.

	• Tele, data og TV-anlegg • Vassforsyning • Renovasjon/spillvatn • Vegar, bruer og tunellar (særleg der det ikkje er alternativ tilkomst) Finnes det alternativ tilgang/forsyning ved brot/bortfall?		
Høgspenit/ energiforsyning	24. Vil tiltaket endre (svekke) forsyningssikkerheiten i området?	Nei	Ved fortetting i og nær planområdet vil effektbehovet auka. Dette må vurderast vidare av kommunen og Jæren e-verk. Sjølvje barnehagebygget ventes å ha lavere energiforbruk enn i dag. Eksisterande nettstasjon på barnehagetomta flyttes eller erstattes med ny på sørsida av Auren.
Brann og redning	25. Har området utilstrekkeleg brannvassforsyning (mengde og trykk)?	Nei	Etablering av planforslaget vil føre til eit auka behov for forsyning av slokkevatn. Vurderingar må gjerast før ein kan starte på etablering av planforslaget, i samband med sanering av VA-nettet.
	26. Har området berre ein mogeleg tilkomststrute for brannbil?	Nei	Hovudsakeleg vil Fuglestadvegen vere hovudtilkomst, med direkte avkøyring frå Fv 44. Stokkalandsvegen har tilkomst til fv. 44 og til indre veg til Vigrestad, kor nærmaste brannstasjon er. Ved bortfall av desse vegane er det alternativ adkomst via kommunal gate Bru frå aust. Auren har i dagens situasjon kun ein adkomst, gjennom planområdet. Det er regulert, men ikkje opparbeida ein samankobling med Kvermestien slik at begge desse gatene har to tilkomst. Til slutt har planområdet og ein adkomst nordfra via Fuglestadvegen, som har vidare forbindelse til Vigrestad og Fv 504. Punktet vurderast ikkje vidare ROS-analysen.

Terror og sabotasje	27. Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsett verksemd) • Er tiltaket i seg sjølv eit sabotasje/terrormål? • Er det ev terrormål i nærleiken?	Nei	Ein ser ikkje på planområdet eller tilstøytane område som direkte terrormål. Ein barnehage blir ikkje rekna som eit tradisjonelt terrormål, men de husar ein av dei mest sårbare og verdsette gruppene i samfunnet. Ut frå historiske og nyare tids hendingar kan det ikkje utelukkast at enkeltindivid, grupper eller nabostat kan ønske å utnytta dette. Tiltak for å sikre god adkomst og oversikt blir vurdert i andre punkt. Konsekvensar av sabotasje av veg og jernbane fell inn under andre punkt som blir vurdert. Punktet vurderast derfor ikkje vidare i ROS-analysen.
Skipsfart 1	28. Er det planlagt ein sjønær utbygging? Vil dette få konsekvensar for farleder eller straumtilhøve?	Nei	Det er ikkje planlagt sjønær utbygging.
Skipsfart 2	29. Er det fare for at skipstrafikk fører til: • Utslepp av farleg last • Oljesøl • Kollisjon mellom skip • Kollisjon med bygning • Kollisjon med infrastruktur	Nei	Det er ikkje planlagt sjønær utbygging.
ANNA	Forhold som kartleggast	Vurdering	Kommentar
Kulturminne	30. Medfører tiltaket risiko for kulturminne/-miljø?	Nei	Det er ingen registrerte kulturminne innanfor planområdet. Det eksisterande barnehagebygget har ein kulturhistorisk verdi, som framgår av dei øvrige plandokumenta.

2.1 KARTLEGGING AV UYNSKTE FARAR OG HENDINGAR – NATURFARAR

NR. 2 Tema: Ustabil grunn					
Skildring av uynskt hending:					
Utglliding som fører til setningar i bygg (både tilgrensande og i planområdet).					
ÅRSAKER					
Mistanke basert på undersøkingar i nærområdet i nord (Kvermefloen)					
EKSISTERANDE BARRIERAR					
- Balanse i grunnvatn - Stabile/etablerte eksisterande omgjevnader. Små høgdeforskjellar - Grunnundersøking av området					
SANNSYNVURDERING					
HØG		MIDDELS		LÅG	
				X	
Grunngjeving for sannsyn					
Det er utarbeida geoteknisk undersøking av planområdet, og ein er klar over kva tiltak som må gjennomførast for å unngå hendinga.					
SÅRBARHEITSVURDERING					
Tiltaket er ikkje særleg motstandsdyktig mot utglliding av massar, men evna til gjenoppretting er god – moderat sårbart.					
KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				Konsekvensane for liv og helse vurderast til store, då utglliding av grunnmassar kan føre til ulykker kor det er fare for liv.
Stabilitet		X			Utglliding av grunnmassane vil medføre store konsekvensar for stabiliteten i person- og varetransporten på jernbanen.
Materielle verdiar	X				Hendinga kan medføre store materielle skader på infrastruktur og bygningar.
Samla grunngjeving av konsekvens					
Hendinga vil ha ein høg konsekvens for planområdet.					
USIKKERHEIT					
VURDERING			GRUNNGJEVING		
Middels			Det er middels usikkerheit knytt til vurderinga. Dette fordi det er gjennomført geologiske undersøkingar i kjerneområdet av planområdet, rundt sjølve barnehagen.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I DETALJREGULERINGSPLAN					
TILTAK			OPPFØLGNING I PLANVERKTØY		
Utføre grunnundersøking ved behov i samband med bustadbyggjing.			Sikra i føresegn		
Følgje opp grunnundersøking i byggefase, jf Geoteknisk rapport.			Følges opp i prosjektering og utbyggjing.		

NR. 4, 5, 7 Tema: Flaum/stormflo, ekstremvær

- Flaum i planområdet og tilstøytane område på grunn av ekstremnedbør som følgje av endring i klima.
- Overfløyming i nedanforliggjande områder som følgje av vatn som på tilstrekkeleg vis blir leidd bort frå tiltaksområdet.

OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17 og PBL)	SIKKERHETSKLASSE FLAUM/SKRED
Byggteknisk forskrift § 7-2 og Plan- og bygningsloven § 28-1	Sikkerheitsklasse: F2 Konsekvens: Middels Største nominelle årlege sannsyn: 1/200

ÅRSAKER

- Ekstremnedbør, auka nedbørsintensitet
- Harde flater og manglande flaumveger
- Avrenning frå eksisterande bustadområde
- Fv 44 fungerer som barriere mot avrenning vidare

EKSISTERANDE BARRIERAR

- Flaumsikringstiltak på Brusand/Stokkelandsmarka i nord – anna avrenningsområde, men avlaster avløpsnettet.
- Planlagt sanering av overvassledningar (1/20 års)
- Fv 44, og avstand 400m til havkant fungerer som barriere mot evt. stormflo

SANNSYNVURDERING

HØG	MIDDELS	LÅG
X		

Grunngjeving for sannsyn:

- Området har tidlegare vert utsett for flaum og det er utført/planlagt flaumsikringstiltak fleire stedar på Brusand.
- Største nominelle årlege sannsyn er satt til 1/200.
- Flaumutredning viser at området ikkje er føresett påverka av ekstern flaum i vassdrag, men er utsett for intern oppstuvning i tettstaden pga. terreng.

SÅRBARHEITSVURDERING

- Tiltaket er ikkje særleg motstandsdyktig mot flaum, men evna til gjenoppretting vil vere mogleg – vurderast som **moderat sårbar**.

KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		Konsekvensane for liv og helse vurderast til små, då det i ein flaumsituasjon i urbane strøk først og fremst vil være snakk om småuhell og kortvarige sjukefråvær.
Stabilitet		X			Konsekvensane for stabilitet vurderast til middels, då ein flaum i planområdet kan vaske ut massar og øydelegge vegkroppen og redusere framkjømda i området for ein kort periode.
Materielle verdiar		X			Overfløyming kan gi store materielle skadar på bygningsmassar og vegar.

Samla grunngjeving av konsekvens:

- Overordna vil flaum og ekstremvær ha ein høg konsekvens for planområdet.

USIKKERHEIT

VURDERING	GRUNNGJEVING
Låg	• Det er knytt låg usikkerheit til hendinga då det er utarbeida ein flaumutredning for området, sjå rapporten <i>Flaumsikringskonsept Brusand</i> (2016) av Dr. Blasy og Dr. Øverland, og oppdatert lokal flomsikringsrapport av COWI 2024.

	Historisk har området vore utsett, bla i 2014.
FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I DETALJREGULERINGSPLAN	
TILTAK	OPPFØLGNING I PLANVERKTØY
Heve enkelte byggeområde 0,2-0,5m, til minimum kote 2.7m for å unngå oppsamling av flaumvatn, samt sikre minimum høgde på topp golv til +2.75.	Sikra i plankart med omsynssone/føresegn
Legge inn flaumvegar som kan lede vatnet bort frå byggeområder.	Sikra i plankart: Offentlege vegar i planområdet er lagt såpass lågt at dei kan brukast som flaumvegar. Sikra i føresegn 2.1.8: <i>"Det skal vera terrengfall (flaumveg) frå alle areal mot kanal eller mot sentrumsvegar."</i>
Etablere/videreføre lågare terreng langs plangrense i sør	Bestemmelsesområde for anleggsbelte for plan 1194 støyskjerm/gang/sykkelveg.

2.2 KARTLEGGING AV UYNSKTE FARAR OG HENDINGAR – FARAR KNYTT TIL TRAFIKK

NR. 20 Tema: Mjuke trafikantar					
Skildring av uynskt hending:					
Påkøyrrel av mjuke trafikantar ved kryssing innanfor og inn/ut av planområdet. Til dømes ved levering av barn til barnehage, kryssing i plan ved Stokkalandsvegen eller i bustadområdet.					
ÅRSAKER					
- Uoversiktleg - Dårleg sikt - Barn i eller langs med vegbanen					
EKSISTERANDE BARRIERAR					
- Låg fartsgrense i området (30 km/t på Stokkalandsvegen og 40 km/t på Fuglestadvegen). - Fortau langs Stokkalandsvegen					
SANNSYNVURDERING					
HØG	MIDDELS			LÅG	
	x				
Grunngjeving for sannsyn:					
Med auking av bebuar og brukarar av området, samt vidareføring av barnehage i området, vurderast sannsynet for hendinga som middels.					
SÅRBARHEITSVURDERING					
- Planområdet er middels sårbart for hendinga. Barrieren låg fartsgrense motverker noko for mangel på fortau som separerer mjuke og harde trafikantar. - Mjuke trafikantar identifiserast som sårbare objekt, som isolert sett vil vere svært sårbar mot hendinga (ulukker med harde trafikantar).					
KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING

Liv og helse		X		Konsekvensane for Liv og helse vurderast til middels, då konsekvensane i verste fall kan medføre alvorlege personskadar.
Stabilitet			X	Hendinga vil først og fremst få konsekvensar i form av at ein følar seg utrygg, som følgje av uoversiktlege områdar eller utrygge overgangar.
Materielle verdiar			X	Dei direkte økonomiske konsekvensane vurderast som små. Økonomiske følgjekonsekvensar tas ikkje med i vurderinga.

Samla grunngjeving av konsekvens:

- Hendinga har middels konsekvens for liv og helse, men elles små konsekvensar for stabilitet og materielle verdiar.

USIKKERHEIT

VURDERING

Låg

GRUNNGJEVING

- Området er i dag utbygd, inkludert barnehage med same storleik og det blir utarbeida trafikkanalyse for området.

FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I DETALJREGULERINGSPLAN

TILTAK

OPPFØLGNING I PLANVERKTØY

Sikre frisktsoner i området

Sikra i plankart og føresegn 5.1.1:
"I frisktsoner som er vist på plankartet skal det vere fri sikt langs veg/ kryss/ avkjørsel i ei høgde mellom 0,5 - 2,5 meter over tilstøytane vegbanenivå. Buskar, tre og anna som kan hindra sikta er ikkje tillate."

Etablere kryssingspunkt

Sikra i plankart

Etablere fortau/gang- og sykkelveg som separerer mjuke og harde trafikantar.

Sikra i plankart og som rekkefølgjekrav ved utbygging i føresegn 1.3.

NR. 21 Tema: Støy- og luftforureining

Skildring av uynskt hending:

- Støy frå vegar, i hovudsak fylkesvegane
- Mogleg støvflukt frå fylkesvegane i tørre perioder (sein vinter)

ÅRSAKER

- Regulerte areal, som nye bustader, barnehage og leikeplassar, kan medføre opplevd støy frå leik.
- Støy frå vegtrafikk, ut frå trafikkmengde
- Støy frå jernbanen kan opplevast, sjølv om området er utanfor støysone.

EKSISTERANDE BARRIERAR

- Auking av trafikkstøy vil verte snevra inn då tettstadens moglegheiter for vekst er små.
- I samband med planarbeidet er det utarbeida ein støyanalyse som viser hensiktsmessig plassering av bygningsmasse og skjerming for å leggje til rette for uteopphaldsareal med akseptable støynivå. Sjå støyrapport frå Norconsult.

SANNSYNVURDERING

HØG	MIDDELS	LÅG
X		

Grunngjeving for sannsyn:

- Områdets plassering nær vegar gir høgt sannsyn for at støy kan ha en negativ påverking på tiltaket.

Anleggsarbeid vil og medføre auke i støy for ein periode.

SÅRBARHEITSVURDERING

- Tiltaket vurderast til å vere moderat sårbart for støy, då det er lokalisert i sentrum tett opp mot gjennomgangsgate.

KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		Konsekvensane for liv og helse vurderast til små, då det kan medføre mindre alvorlege personskadar som direkte og indirekte plager hos publikum, tilsette og bevar.
Stabilitet				X	
Materielle verdiar				X	

Samla grunngjeving av konsekvens:

- Hendinga vil ha små konsekvensar for planområdet.

USIKKERHEIT

VURDERING

Låg

GRUNNGJEVING

- Det er knytt låg usikkerheit til hendinga då det er utarbeida støyrapport for planområdet.

FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I DETALJREGULERINGSPLAN

TILTAK

Følgje opp plassering av bygningsmasse for å leggje til rette for uteopphaldsareal med akseptable støynivå.

OPPFØLGING I PLANVERKTØY

Sikra i føresegn: 2.10.1: "Verksamheit i alle områda skal skjermast mot støy og rystelsar i samsvar med T- 1442." Og 2.10.2: "Før igangsetting ved BB1 skal det utføres målingar av vibrasjonar og strukturlyd etter NS8176."

Etablere støyskjerm/voll og supplerande tett gjerde

Sikra i plankart og føresegn

NR. 22(A) Tema: Ulykker i nærliggjande transportårar

Skildring av uynskt hending:

- Trafikkulykke

ÅRSAKER

- Utforkøyning eller kollisjon
- Farlege situasjonar knytt til levering/henting i barnehagen

EKSISTERANDE BARRIERAR

- Låg fartsgrense (40 km/t på Fuglestadvegen, 30 km/t på Stokkalandsgaten, Auren, Bru)
- Passeringslomme på fv 44
- Relativt låg trafikk internt i tettstaden

SANNSYNVURDERING

HØG	MIDDELS	LÅG
-----	---------	-----

	x	
--	---	--

Grunngjeving for sannsyn:

- Basert på registrerte ulykker i Statens vegvesens vegkart kan ein anta at frekvensen på trafikkulykker i planområdet er forholdsvis låg. Etablering av tiltaket vil ikkje i seg sjølv føre til ein auking av trafikantar i området sidan det er videreføring av eksisterande verksemd, hendinga vurderast til å ha middels sannsyn.

SÅRBARHEITSVURDERING

- Tiltaket er **middels sårbart** ved trafikkulykker, eksisterande barrierar vil vere med å gjere området mindre sårbart.
- Mjuke trafikantar identifiserast som sårbare objekt, som isolert sett vil vere **svært sårbare** mot hendinga.

KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		x			Konsekvensane for liv og helse vurderast til å vere middels, då konsekvensane i verste fall kan medføre alvorlege personskadar. være store.
Stabilitet			x		I form av mangel på framkjømda i ein kort periode utan livsviktige konsekvensar.
Materielle verdiar			x		Dei direkte økonomiske konsekvensane vurderast som små. Økonomiske følgjekonsekvensar tas ikkje med i vurderinga.

Samla grunngjeving av konsekvens:

- Hendinga vil ha middels/små konsekvensar for planområdet.

USIKKERHEIT

VURDERING	GRUNNGJEVING
Moderat	Er avhengig av menneskeleg ådferd.

FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I DETALJREGULERINGSPLAN

TILTAK	OPPFØLGNING I PLANVERKTØY
Sikre frisktsoner i området	Sikra i plankart og føresegn 5.1.1: <i>"I frisktsoner som er vist på plankartet skal det vere fri sikt langs veg/ kryss/ avkjørsel i ei høgde mellom 0,5 - 2,5 meter over tilstøytane vegbanenivå. Buskar, tre og anna som kan hindra sikta er ikkje tillate."</i>
Etablere fortau og gang- og sykkelveg som separerer mjuke og harde trafikantar.	Sikra i plankartet og føresegn
Etablere støyskjerm og rabatter med kantstein som barrierer mot veg.	Sikra i plankart

2.3 KARTLEGGING AV UYNSKTE FARAR OG HENDINGAR – FARAR KNYTT TIL SAMFUNNSSIKKERHEIT

NR. 23 Tema: Kritisk infrastruktur

Skildring av uynskt hending:

- Bortfall av nødvendige fasilitetar som for eksempel elektrisitet, varme, søppelhandtering og infrastruktur. Dette vil mellom anna kunne gi ulemper for trafikkavvikling og påverke tilkomst til barnehage og bustader, samt kunne påverke undervisning i barnehage og veglys i planområdet.

ÅRSAKER

Sjølv om ROS-analyse i utgangspunktet tek for seg enkelthendingar, og ikkje fleire uavhengige og samanfallande hendingar, vil årsakene for bortfall av veger, elektrisitet osv. vere noko samansett. Årsaker til bortfall kan vere:

- Erosjon/utvasking av massar som førar til at vegkroppen kollapsar
- Ståande vatn i vegbanen
- Trafikkulukker som medfører periodevis stenging av vegen
- Brot/øydelegging av elektriske leidningar
 - Anleggsarbeid medfører brot
 - Erosjon/utvasking medføre øydelegging av elektriske anlegg

EKSISTERANDE BARRIERAR

- Prosjektering av planområdet som sikrar god tilgang av elektrisitet, vatn, infrastruktur osv.
- Rutinar for vedlikehald
- Utført og planlagde tiltak for overvatt

SANNSYNVURDERING

HØG	MIDDELS	LÅG
		x

Grunngjeving for sannsyn:

- Sannsynet for hendinga blir vurdert til låg, då dette sikrast gjennom prosjektering av planområdet.

SÅRBARHEITSVURDERING

- Tiltaket vurderast til å vere **lite sårbart** ved bortfall av fasilitetar, då området ikkje inneheld samfunnskritiske tenester.

KONSEKVENSTYPAR	HØG	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			x		Bortfall av veger og/eller elektriske anlegg vil ikkje ha vesentlege, direkte konsekvensar for liv og helse. Bortfall av veg kan for eksempel føre til hinder for ambulansetransport, og derfor ha konsekvensar for liv og helse. Dette betraktast som ein følgjehending, og vurderast ikkje i denne ROS-analysen. Området med barnehage har adkomst frå 5 vegretningar.
Stabilitet			x		Bortfall av veg og/eller elektriske anlegg kan medføre manglande framkjømda i ein kortare periode utan livsviktige konsekvensar.
Materielle verdiar		x			Konsekvensane av bortfall vil medføre økonomiske konsekvensar i form av reetablering av eventuelt skada materiell (veg, elektriske anlegg).

Samla grunngjeving av konsekvens:

- Hendinga vil overordna ha små konsekvensar for planområdet.

USIKKERHEIT

VURDERING	GRUNNGJEVING
Moderat/låg	• Det er knytt moderat/låg usikkerheit til hendinga.

FORSLAG TIL TILTAK OG MOGELEG OPPFØLGING I DETALJREGULERINGSPLAN

TILTAK	OPPFØLGING I PLANVERKTØY
Etablering av ny/oppgradert VA/EL infrastruktur. Følgjast opp i prosjektering, bygge- og driftsfasen.	Dialog med Jæren Everk (ev. Lyse) ved etablering av infrastruktur i bakken.

Terreng rundt nettstasjon legges lavere.	Sikra i plankart og føresegn.
Tiltak jf. Punkt 4/5/7 Flaum	Sikra i plankart og føresegn
Ny nettstasjon plasseres på sikker høyde.	Sikra i plankart og føresegn §2.8
Etablere vegforbindelse mellom Auren og Kvermestien	Ferdig regulert i planID 1170.

3. OPPSUMMERING OG AVBØTANDE TILTAK

3.1 RISIKO

3.1.1 Liv og helse

Tabell 1: Risiko for hendingar i forhold til Liv og helse

Konsekvens \ Sannsyn	Små	Middels	Store
Høg	21		
Middels	4/5/7	20, 22	
Lav	23		2

3.1.2 Stabilitet

Tabell 2: Risiko for hendingar i forhold til Stabilitet

Konsekvens \ Sannsyn	Små	Middels	Store
Høg			
Middels	20, 22	4/5/7	
Lav	23		2

3.1.3 Materielle verdier

Tabell 3: Risiko for hendingar i forhold til materielle verdier/økonomiske tap

Konsekvens \ Sannsyn	Små	Middels	Store
Høg			
Middels	20, 22	4/5/7	
Lav		23	2

3.2 AVBØTANDE TILTAK

For hendingane er det foreslått følgjande avbøtande tiltak:

TILTAK	OPPFØLGNING I PLANVERKTØY
--------	---------------------------

Utføre grunnundersøking ved behov i samband med bustadbyggjing.	Sikra i føresegn
Følgje opp grunnundersøking i byggefase, jf Geoteknisk rapport.	Følges opp i prosjektering og utbyggjing.
Heve enkelte byggeområde 0,2-0,5m, til minimum kote 2.7m for å unngå oppsamling av flaumvatn, samt sikre minimum høgde på topp golv til +2.75.	Sikra i plankart med omsynssone/føresegn
Legge inn flaumvegar som kan lede vatnet bort frå byggeområder.	Sikra i plankart: Offentlege vegar i planområdet er lagt såpass lågt at dei kan brukast som flaumveger. Sikra i føresegn 2.1.8: <i>"Det skal vera terrengfall (flaumveg) frå alle areal mot kanal eller mot sentrumsvegar."</i>
Etablere/videreføre lågare terreng langs plangrense i sør	Bestemmelsesområde for anleggsbelte for plan 1194 støyskjerm/gang/sykkelveg.
Sikre frisktsoner i området	Sikra i plankart og føresegn 5.1.1: <i>"I frisktsoner som er vist på plankartet skal det vere fri sikt langs veg/ kryss/ avkjørsel i ei høgde mellom 0,5 - 2,5 meter over tilstøytane vegbanenivå. Buskar, tre og anna som kan hindra sikta er ikkje tillate."</i>
Etablere kryssingspunkt	Sikra i plankart
Etablere fortau/gang- og sykkelveg som separerer mjuke og harde trafikantar.	Sikra i plankart og som rekkefølgekrav ved utbyggjing i føresegn 1.3.
Følgje opp plassering av bygningsmasse for å leggje til rette for uteopphaldsareal med akseptable støynivå.	Sikra i føresegn: 2.10.1: <i>"Verksamheit i alle områda skal skjermast mot støy og rystelsar i samsvar med T- 1442."</i> Og 2.10.2: <i>"Før igangsetting ved BB1 skal det utføres målinger av vibrasjoner og strukturlyd etter NS8176."</i>
Etablere støyskjerm/voll og supplerande tett gjerde	Sikra i plankart og føresegn
Sikre frisktsoner i området	Sikra i plankart og føresegn 5.1.1: <i>"I frisktsoner som er vist på plankartet skal det vere fri sikt langs veg/ kryss/ avkjørsel i ei høgde mellom 0,5 - 2,5 meter over tilstøytane vegbanenivå. Buskar, tre og anna som kan hindra sikta er ikkje tillate."</i>
Etablere støyskjerm og rabatter med kantstein som barrierer mot veg.	Sikra i plankart
Etablering av ny/oppgradert VA/EL infrastruktur. Følgjast opp i prosjektering, bygge- og driftsfasen.	Dialog med Jæren Everk (ev. Lyse) ved etablering av infrastruktur i bakken.
Terreng rundt nettstasjon legges lavere.	Sikra i plankart og føresegn.
Ny nettstasjon plasseres på sikker høyde.	Sikra i plankart og føresegn §2.8
Etablere vegforbindelse mellom Auren og Kvermestien	Ferdig regulert i planID 1170.

3.3 OPPSUMMERING

Risikomatrisene ovanfor gir eit bilete av risikonivået for hendingane som er vurdert i denne ROS-analysen. Det er ingen hendingar som er vurdert til rødt risiko. Hending 2 (ustabil grunn), 20 (mjuke trafikantar) , 21 (støy- og luftforureining) 22 (utilsikta ulykker i nærliggjande transportårar, jernbane og veg) er vurdert til gul risiko for kategorien liv og helse. Hending 2 (ustabil grunn), 4/5/7 (flaum), er vurdert til gul risiko for kategorien stabilitet og materielle verdiar. Med dei avbøtande tiltaka som er lista opp i kapittel 3.2 vil risikoen kunne reduserast til eit akseptabelt nivå.

Ved å heve området og leggje til rette for flaumvegar, samt utvide kanalen i området vil ein redusere risiko for flaum.

Risiko knytt til trafikkulukker og mjuke trafikantar kan reduserast kryssutbedring, sikre frisktsonar og etablere gang-/og sykkelveg/fortau langs vegen. Det er vanskeleg å redusere risiko for utilsikta ulykker heilt, men planen kan leggje forholda betre til rette.

Referanseliste:

Dr. Blasy og Dr. Øverland (2016). *Hå kommune Flomsikringskonsept Brusand*.

COWI Flomrapport 12.12.2024

Norconsult Støyrapport 20.12.2024

Hå kommune: Kommuneplan, kartinnsyn, konsekvensutredning og ROS-analyse for kommuneplan,

Kulturminnesøk: Kulturminne

Miljødirektoratet: Grunnforureining

Miljøstatus: Flaum

Norconsult: Geoteknisk grunnundersøkelse, 24.09.2024

NGU: Kvikkleire, Radon

NVE: Flaum, marin grense, stein- og snøskred, høgspenning

Statens vegvesen: Vegkart

Norsk Klimaservicesenter: Klimaprofil Rogaland