

<b>Ros-analyse</b> <b>Detaljregulering Skole 9910</b>	<b>Plantype:</b> Detaljregulering, kommunal plan	PlanId 2030-2016003
<b>Stedsnavn:</b> Bjørnevatn/Sandnes		
<b>Rådgiver</b> <b>stein hamre arkitektkontor as</b> <a href="http://www.shaas.no">www.shaas.no</a>  <b>Prosjektleder:</b> Åsmund Rajala Strømnes 75 12 69 52 <a href="mailto:aasmund.stromnes@shaas.no">aasmund.stromnes@shaas.no</a>	<b>Sidemannskontroll</b>  Mette Henriksen	

**Datert 09.11.17**

**stein hamre arkitektkontor as**  
[www.shaas.no](http://www.shaas.no)

Mo i Rana: Halvor Heyerdahls v. 1  
 Trondheim: Kjøpmannsgata 31  
 Leknes: Storgata 26

Dok.id.: 201634 ros 091117

8626 Mo i Rana  
 7011 Trondheim  
 8370 Leknes

Tlf 75 12 69 50  
 Tlf 73 89 69 50  
 Tlf 76 05 49 50

Faks 75 12 69 60  
 E-post: [post@shaas.no](mailto:post@shaas.no)  
 Sentral godkjenning til: 04.03.16

Foretaksnr. NO 958 442 483 MVA



## Metode

Risiko er et produkt av sannsynlighet for at hendelsen inntreffer og konsekvensen av denne. Det brukes følgende inndeling av sannsynlighet og konsekvens:

### Sannsynlighet

Begrep	Forklaring	
	Periodisk hendelse	Enkeltstående hendelse
Lite sannsynlig	Mindre enn en gang i løpet av 50 år.	Hendelsen er ikke kjent i tilsvarende situasjoner, men det eksisterer en teoretisk sjans for at hendelsen inntreffer.
Mindre sannsynlig	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år.	Hendelsen kan inntreffe, men det er mindre sannsynlig.
Sannsynlig	Mellom en gang i løpet av ett år og en gang i løpet av 10 år.	Det er sannsynlig at hendelsen inntreffer.
Meget sannsynlig	Mer enn en gang i løpet av ett år.	Det er meget sannsynlig at hendelsen inntreffer, faren er kontinuerlig til stede.

Vurdering av sannsynlighet tar utgangspunkt i historiske data, lokalkunnskap, statistikk, ekspertuttalelser og annen relevant informasjon, og en vurdering av om fremtidige klimaendringer kan påvirke dette bildet.

### Konsekvens

Begrep	Forklaring
Ufarlig	Ingen person- eller miljøskade. Kan representere et uvesentlig systembrudd. Ingen økonomiske konsekvenser.
Mindre farlig	Få eller små personskader. Mindre miljøskader. Mindre skade som følge av et systembrudd. Små økonomiske konsekvenser.
Kritisk	Alvorlig personskade. Omfattende miljøskade med lokale/regionale konsekvenser og restitusjonstid < 1 år. Systemet settes ut av drift over lengre tid. Moderate økonomiske konsekvenser.
Farlig	Personskade i form av en død eller varige mén. Alvorlige miljøskader med lokale/regionale konsekvenser og restitusjonstid > 1 år. Systemet settes varig ut av drift. Store økonomiske konsekvenser.
Katastrofalt	Kan resultere i flere døde. Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet, uopprettelig miljøskade. Systemet settes permanent ut av drift. Meget store økonomiske konsekvenser.

### Risikomatrise

Sannsynlig	Konsekvens				
	Ufarlig	Mindre farlig	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Lite sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Sannsynlig					
Meget sannsynlig					

### Akseptkriterier

<b>Grønn sone</b>	I utgangspunktet har hendelser i dette området akseptabel risiko, men flere risikoreducerende tiltak av vesentlig karakter skal gjennomføres når det er mulig ut fra økonomiske og praktiske vurderinger.
<b>Gul sone</b>	For hendelser i dette området må det gjennomføres tiltak for å redusere risikoen så mye som mulig. Det vil ofte være naturlig å legge en kost/nytte analyse til grunn for enda flere risikoreducerende tiltak.
<b>Rød sone</b>	En hendelse i dette området medfører uakseptabel risiko. Det må utføres risikoreducerende tiltak av forebyggende eller konsekvensreducerende karakter av alle hendelser, slik at risikoen kommer ned på et akseptabelt nivå.

### Formål med planforslaget

Formål med planforslaget er å legge til rette for bygging av ny barne- og ungdomsskole for Sandnes og Bjørnevatn i Sør-Varanger kommune. Dette innebærer også at Nybrottsveien må legges om slik at det blir plass til ensidig fortau langs denne, slik at skoleveien bli sikrere. Fotgjengerfelt som krysser fylkesvegen i krysset fylkesvegen Nybrottsvegen skal flyttes slik at denne ligger sør for Nybrottsveien.

### Kartlegging av risiko

Hendelser som er aktuelle for planområdet er vist i tabellene under. Det er vurdert både risiko for planområdet/plantiltaket fra omgivelsene, og risiko som plantiltaket kan påføre omgivelsene.

## Analyseskjema

Problemstillinger		Vurdering			
Naturgitte farer		Ja/Nei	Risiko forårsakes av		Kommentar
			Omgivelser	Tiltaket	
Skred	Er planområdet utsatt for snø-, is-, jord-, steinskred eller fjellskred (se <a href="#">Skrednett</a> )?	Nei			
	Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold, dårlig byggegrunn), eks. kvikkleire (se <a href="#">NGU, kart og data</a> )?	Nei			Løsmassekartene viser at det er stort sett bart fjell og stedvis tynt løsmassedekke.  Det er gjort en geoteknisk undersøkelse som konkluderer med at området har god byggegrunn. Men det er satt krav i bestemmelsene om at det skal gjøre geotekniske vurderinger i forbindelse med søknadspliktige arbeider innenfor areal regulert til o_BU (skoletomta).
	Har det tidligere gått skred i eller nær området, eks er det identifisert skredvifter i området?	Nei			
	Planlegges det tiltak nærmere bratt /masseførende bekk enn 20 meter?	Nei			
Flom	Er planområdet utsett for flom eller flomskred, også når en tar hensyn til økt nedbør som følge klimaendringer (se <a href="#">Skrednett</a> )	Nei			Det er ikke bekker i området som kan øse ut et flomskred.
	Problemer med overflatevann, avløpssystem, lukkede bekker, oversvømmelse i kjellere osv?	Nei			
Storflo	Er området utsatt for stormflo, også når en tar hensyn til havnivåstigning som følge av klimaendringer?	Nei			Område ligger på ca kote 70.
	Er området utsatt for bølgepåvirkning eller oppstuvning av flomvann (elveutløp) i kombinasjon med stormflo?	Nei			Område ligger på ca kote 70.

Vind og nedbør	Er området spesielt utsatt for sterk vind eller store nedbørsmengder eks. snø	Nei		
Skog- og lyngbrann	Er området utsatt for tørke eller spesiell brannrisiko som følge av toglinje, veier, lynnedslag mm?	Nei		

Problemstillinger		Vurdering			
Kritisk infrastruktur / samfunnsfunksjoner		Ja/Nei	Risiko forårsakes av		Kommentar
			Omgivelser	Tiltaket	
<b>01, Samferdsel / transport</b>	Vil uønskede hendelser på nærliggende transportnett, utgjøre en risiko for planområdet?	Nei			
	Vei, bru, tunell	Nei			
	- Sjø, vann, elv, havneanlegg	Nei			
	- Jernbane	Nei			
	- Flyplass	Nei			
	Kan området bli isolert som følge av blokkert transportnett, eks som følge av naturhendelser?	Nei			
	Er det transport av farlig gods i området?	Nei			
	<b>01a.</b> Er det kjente ulykkes punkter på transportnettet i området?	Ja	Omgivelsene		<p>Det er registrert en trafikkulykke i Nybrottsvien i trafikkdatabanken. Dette var en ulykke med 2 personbiler involvert med lettere skade. Det er ikke registrert ulykker der myke trafikanter har vært involvert langs Nybrottsveien.</p> <p>I forbindelse med kryssing av fylkesvegen på Sandnes har det vært 2 ulykker der syklister har blitt påkjørt. I dette området har det også vært 3 ulykker der kun kjøretøy har vært involvert.</p>

				<p>I alle disse ulykkene er det registrert lettere personskade.</p> <p>For å hindre at, spesielt syklist, krysser vegen utenom gangfeltet, skal det settes opp et fysisk skille mellom gang- og sykkelvegen og fylkesvegen, slik at kryssing kanaliseres til gangfeltet. Det settes krav om dette i reguleringsbestemmelsene.</p> <p>For å slippe å krysse både fylkesvegen og Nybrottsvegen flyttes krysningspunktet for myke trafikanter, slik at det blir liggende sør for dagens kryss.</p>
	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnett for gående, syklende og kjørende innen området?	Ja		
	- <b>01b.</b> Til skole og barnehage	Ja	Omgivelsen og tiltaket	<p>Nybrottsveien er en boliggate som vil få en betydelig økning i trafikken. Dette kan medføre økt risiko for uønskede hendelser.</p> <p>Tiltak for å redusere risikoen er å etablere fortau langs Nybrottsveien. Det er satt krav om at fortau skal være på plass før skolen kan tas i bruk.</p>
	- Til nærmiljøanlegg, idrettsanlegg mv.	Nei		
	- Til butikker og service	Nei		
	- Til busstopp	Nei		

Vannforsyning	Ligger tiltaket i eller nær nedslagsfeltet for drikkevann eller drikkevannskilde?	Nei		
	Vil planlagt tiltak /virksomhet kunne medføre behov for å styrke /sikre vannforsyningen i området?	Nei		Det skal føres fram nye vannledninger til skolen. Dette innebærer at vannforsyningen vil være god.
	Er planlagte tiltak / virksomhet spesielt sårbar for svikt i vannforsyningen?	Nei		
02. Avløp	Vil planlagt tiltak /virksomhet kunne medføre behov for å styrke avløpsnett i området, eks overflatevann og tette flater?	Ja		<p>I dag er området der skolen skal etableres et ubebygget friområde. Det vil derfor etableres tette flater, noe som vil medføre at overvann kan bli en utfordring. Dette gjelder både regn og snø (snøsmelting). Uten tiltak kan enkelte naboer oppleve at de blir belastet med overvann for skoleområdet.</p> <p>Tiltak for å redusere denne risikoen er at det er satt krav om at en overvannsplan skal utarbeides i forbindelse med byggesøknad for bygg innenfor o_BU. Det er også satt krav i bestemmelsene at overvann ikke tillates ført mot nabobebyggelse. Det skal føres fra avløpsledninger til skolen slik at utfordringer ved å lede bort overflatevann kan løses gjennom dette.</p>

	Er utslipp, avfallshåndtering, spillvann, renovasjon osv. ei problemstilling?	Nei		
Kraftforsyning	Er planlagte tiltak /virksomhet spesielt sårbar for svikt i kraftforsyningen?	Nei		
	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?	Nei		
	Er området påvirket av magnetfelt fra høyspentlinjer?	Nei		
Ekom	Er planlagte tiltak /virksomhet spesielt sårbar for svikt i ekom (telefon og internett)?	Nei		
	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?	Nei		

Problemstillinger		Vurdering			
Virksomheter som representerer spesiell fare		Ja/Nei	Risiko forårsakes av		Kommentar
			Omgivelser	Tiltaket	
	Medfører planen etablering av virksomhet (produksjon, lagring eller transport av farlige stoffer) som innebærer spesiell risiko?	Nei			
	Vil uønskede hendelser hos risikovirksomheter utenfor planområdet (industriforetak, lager eller tankanlegg) utgjøre en risiko for planen?	Nei			
	Fare for utslipp av farlige stoffer, kjemikalier, gasser eller væsker?	Nei			
	Fare for brann og eksplosjon?	Nei			
	Faller virksomheten innenfor storulykkesforskriften?	Nei			
	Ligger planområdet innenfor en dambruddssone?	Nei			
	Berøres planområdet av militært eller sivilt skytefelt?	Nei			

Problemstillinger		Vurdering			
Virksomheter med kritiske samfunnsfunksjoner		Ja/Nei	Risiko forårsakes av		Kommentar
			Omgivelser	Tiltaket	
<b>03, Bortfall av kritisk infrastruktur</b>	Medfører planen etablering av samfunns viktig virksomhet (helse- og omsorgsinstitusjon, skole, barnehage osv.) som er spesielt sårbar for bortfall av kritisk infrastruktur (samferdsel, vann og	Ja	Omgivelsene		Planforslaget legger til rette for ny barne- og ungdomsskole, men vi kan ikke se at denne er



	avløp, kraftforsyning, ekom mm)?			spesielt sårbar for bortfall av kritisk infrastruktur.
	Er planlagt virksomhet sårbar for andre forhold?	Ja		Egner seg ikke for sannsynlighetsklassifisering seg eget punkt under.

Problemstillinger		Vurdering			
Farlige omgivelser		Ja/Nei	Risiko forårsakes av		Kommentar
			Omgivelser	Tiltaket	
	Er det regulerte vannmagasin med spesiell fare for usikker is i nærheten?	Nei			
	Er det terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)?	Nei			
	Annet (spesifiser)?	Nei			

Problemstillinger		Vurdering			
Er området påvirket eller forurenset som følge av tidligere bruk		Ja/Nei	Risiko forårsakes av		Kommentar
			Omgivelser	Tiltaket	
	Er området påvirket av tidligere virksomhet, eks forurenset grunn /sjøbunn /sediment?	Nei			
	Industrivirksomhet som for eks. avfallsdeponering?	Nei			
	Fare for utslipp av farlige stoffer, kjemikalier, gasser eller væsker?	Nei			
	Gruver: åpne sjakter, steintipper etc.?	Nei			
	Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringer etc.?	Nei			
	Annet (spesifiser)?	Nei			

Problemstillinger		Vurdering			
Ulovlige virksomheter		Ja/Nei	Risiko forårsakes av		Kommentar
			Omgivelser	Tiltaket	
	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei			
	Finnes det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei			

Problemstillinger		Vurdering			
Brann- og ulykkesberedskap		Ja/Nei	Risiko forårsakes av		Kommentar
			Omgivelser	Tiltaket	
	Har området tilstrekkelig slukkevannforsyning (mengde og trykk)?	Ja			Det føres fram nye vannledninger til skolen slik at det vil være nødvendig trykk og kapasitet.
	Utrykningstid, spesielle brannobjekt i området?	Nei			
	Har området tilstrekkelig adkomst for utrykningskjøretøy?	Ja			

### Aktuelle hendelser er plassert i risikodiagrammet under

ROS-diagrammet viser risiko/sårbarhet når avbøtende tiltak er iverksatt/gjennomført – dvs når planen er gjennomført i tråd med tiltakene som beskrevet over.

### Hendelser som ikke enger seg for sannsynlighetsklassifisering

#### Sårbare objekter.

Dette er objekter som må vurderes spesielt fordi en ulykke her kan medføre store tap av liv/helse eller skader på en viktig samfunnsfunksjon eller på store verdier kulturelt, miljømessig, naturmessig eller materielt. Den nye skolen for Bjørnevattn og Sandnes er i seg selv et sårbart objekt, men ingen forhold i planen eller i nærområdet har risiko som øker sannsynligheten for en alvorlig ulykkeshendelse.

### Tiltak

- 01a: Etablering av et fysisk skille i krysset fylkesveg 885 Nybrottsveien på Sandnes innebærer at myke trafikanter kanaliseres til å benytte gangfeltet når fylkesvegen skal krysses. Myke trafikanter får en bedre oversikt over trafikkbildet ved kryssing, i og med at de står «nitti grader» på veien når denne skal krysses. Ulykkene som har skjedd er der syklister har krysset fylkesvegen utenom gangfelt (kilde; Statens vegvesens vegkart). Kjørende får et mer konsentrert område de må være oppmerksomme på kryssende myke trafikanter. Dette gjør av sannsynligheten for ulykker reduseres til «mindre sannsynlig». Det har vært noen ulykker i dette området men disse har kun medført lettere personskade. Konsekvensen settes til «mindre farlig»
- 01b: Etablering av fortau langs Nybrottsveien innebærer at myke og hårde trafikanter skilles. Dette innebærer at sannsynligheten for at en ulykke skal skje er liten, denne er da satt til «lite sannsynlig». Konsekvensen er satt til «mindre farlig». Dette begrunnes med at det er lav hastighet i Nybrottsveien da kjørende her er klar over at veien er en vei som benyttes til og fra skole og barnehage. Det er også skiltet 30-sone her.
- 02: Med de krav som er satt i bestemmelsene skal det ikke slippes overvann fra skoletomta til nabobebyggelse, slik at det er lite sannsynlig og en ufarlig konsekvens.
- 03: Sannsynligheten for bortfall av kritisk infrastruktur er sannsynlig. Det vil kunne gjøres tiltak som reduserer denne sannsynligheten, dette kan være å føre fram strøm fra to ulike transformatorer og legge inn to trasser for ekom. Kostnaden for slike tiltak vil bli uforholdsmessig stor sett opp mot at konsekvensen ved bortfall av denne typen infrastruktur er ufarlig.

Sannsynlig	Konsekvens				
	Ufarlig	Mindre farlig	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Lite sannsynlig	02 Overvann	01b Til/fra barnehage og skole			
Mindre sannsynlig		01a Ulykkes punkt trafikkulykker			
Sannsynlig	03 Kritisk infrastruktur				
Meget sannsynlig					

### Oppsummering

Det er generelt lav risiko i området. Det er ingen av hendelsene som er lagt til rød eller gul sone.

### Kilder:

Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

Skredatlas; [www.nve.no/flaum-og-skred/skrednett/](http://www.nve.no/flaum-og-skred/skrednett/)

NGU Arealis; [www.geo.ngu.no/kart/losmasse/](http://www.geo.ngu.no/kart/losmasse/)

Statens vegvesen veikart; [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no)