



**Stjørdal kommune**

## **ROS-analyse**

**Detaljreguleringsplan for  
Skatval skole, idrettshall,  
barnehage m.m**

**Plan-ID 5013**

**25.05.2021**





## Innhold

INNLEDNING .....	2
METODE .....	2
BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET .....	4
IDENTIFISERING AV MULIGE UØNSKEDE HENDELSER MED RISIKO OG SÅRBARHETSVALDERING .....	5
FORSLAG TIL RISIKOREDUSERENDE TILTAK .....	13
KILDER .....	14

## INNLEDNING

Stjørdal kommune ønsker å endre arealbruken ved Skatval skole og idrettshall.

Kommunen har utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) som en del av planarbeidet.

Metodikken er basert på identifikasjon av uønskede hendelser og bruk av sjekklister. Vi vurderer deretter sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene og sammenstiller dem i en risikomatrix. Det er også fremmet forslag til avbøtende tiltak og planbestemmelser som skal sikre at funn i ROS-analysen blir ivarettatt.

ROS-analysen gjennomføres for å tilfredsstille kravet til Plan- og bygningsloven § 4-3, og har tatt utgangspunkt i rådende maler for utarbeidelse av ROS-analyse. Risiko- og sårbarhetsanalysen omfatter både planområdet, og eksterne hendelser eller farer som kan få konsekvenser for planforslaget. Det gjelder både hendelser som oppstår på grunn av planforslaget og hendelser som oppstår uavhengig av det, men som kan få konsekvenser for planforslaget

## METODE

ROS-analysen er utformet med utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps veileder for samfunnssikkerhet i arealplanlegging (2017) og andre veiledere og maler. Analysens omfang er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstiller krav om risiko- og sårbarhetsanalyse gitt i Plan- og bygningslovens § 4-3.

Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Ev. områder med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

ROS-analysen baseres på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon.

Etter DSBs veileder skal en ROS-analyse utføres i fire trinn. Trinn 1 skal beskrive planområdet, trinn 2 identifiserer mulige uønskede hendelser, trinn 3 er en risiko- og sårbarhetsvurdering av de uønskede hendelsene, og i trinn 4 foreslås risikoreduserende tiltak.



Kriterier ved vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser:

Meget sannsynlig (4)	kan skje regelmessig; hendelsen inntreffer mer enn en gang hvert år
Sannsynlig (3)	kan skje av og til; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert år og en gang hvert 10. år
Mindre sannsynlig (2)	kan skje; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert 10. år og hvert 50. år
Lite sannsynlig (1)	hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold; inntreffer mindre enn en gang hvert 50. år

FIGUR 1 SANNSYNLIGET UØNSKEDE HENDELSER

Kriterer for å vurdere konsekvenser for uønskede hendelser:

	<b>Personskade</b>	<b>Miljøskade</b>	<b>Skade på eiendom, forsyning m.m.</b>
Ubetydelig/ufarlig (1)	Ingen personskader miljøskader, kun mindre forsinkelser;	Ingen miljøskader, kun mindre forsinkelser	Systembrudd er uvesentlig/midlertidig. Ikke behov for reservesystemer
Mindre alvorlig/en viss fare (2)	Ingen eller få/små personskader	Ingen eller få/små miljøskader	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem/ alternativer ikke fins. Omkostninger opp til NOK 3 millioner.
Alvorlig/farlig (3)	Inntil 4 døde og /eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader	Større skader på miljøet med opptil 10 års restaurering	System settes ut av drift over lengre tid (flere døgn). Omkostninger opp til NOK 30 millioner.
Meget alvorlig/meget farlig (4)	Under 25 døde og/eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader.	Alvorlige skader på miljøet med opptil 25 års restaurering.	Systemer settes ut av drift over lengre tid; andre avhengige systemer rammes midlertidig. Omkostninger opp til NOK 500 millioner.
Katastrofalt (5)	Over 25 døde og/eller mer enn 10 farlige skader og et stort antall andre skader.	Meget alvorlige og omfattende skader på miljøet med over 25 års restaurering.	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Omkostninger over NOK 500 millioner.

FIGUR 2 KONSEKVENSN UØNSKEDE HENDELSER





## Matrise for risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig	Yellow	Red	Red	Red	Red
3. Sannsynlig	Green	Yellow	Red	Red	Red
2. Mindre sannsynlig	Green	Green	Yellow	Red	Red
1. Lite sannsynlig	Green	Green	Green	Yellow	Red

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte
- Hendelser i grønne felt: "Billige" tiltak gjennomføres

## BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

Planområdet ligger i Skatval sentrum, nord for jernbanestasjonen. I området ligger barneskole, idrettshall, barnehage og legesenter, parkering, busslomme til skole samt et friområde med ballbinge mm.

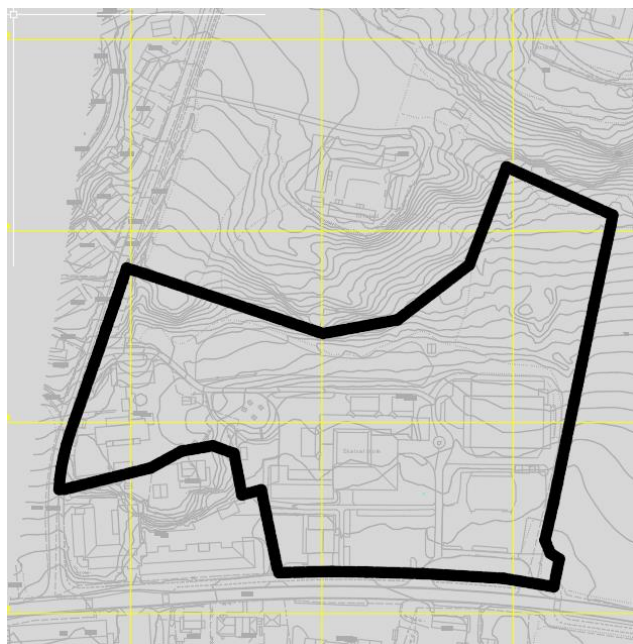
Planområdet ligger i en sørhelling med et flatt område ned mot vegen. Området har gode solforhold.

Planområdet er på om lag 34 dekar.

Øst for området er det dyrkamark. Nord for området et gårdstun og et boligfelt. Vest for området omsorgsboliger og boliger. Sør for området ligger jernbanestasjon, boliger og matbutikk.

Området har adkomst fra Fv 6812 Skatvalsvegen og Kv 7950 Åsvegen.

Viser ellers til planbeskrivelsen for mer utførlig beskrivelse.



FIGUR 3 PLANOMRÅDETS LOKALISERING OG AVGRENSNING



## IDENTIFISERING AV MULIGE UØNSKEDE HENDELSER MED RISIKO OG SÅRBARHETSVURDERING

Her identifiseres uønskede hendelser og det gjøres en vurdering av sannsynlighet, konsekvens og risiko. Det beskrives og mulige tiltak.

Hendelse/situasjon	Aktuelt ?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar og kilde
<b>NATUR-, KLIMA OG MILJØFORHOLD</b>					
Er området utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko for					
<b>1. Ekstremvære og klimaendringer</b>					
a) Vind (vindutsatt område, evt. sikringstiltak for sterk vind, hensyn for lokalklima)	Nei				Ikke mer enn normalt utsatt.
b) Store nedbørmengder (styrtregn, store snømengder, følgevirkninger)	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig		Vi må regne med store, gradvise endringer i klimaet. /5/ Det antas at episoder med kraftig nedbør kan føre til økt forekomst av overvann. Det stilles derfor krav om håndtering av overvann og at skade da vil være ubetydelig.
c) Andre forhold/værfenomener (lynedslag, bølgepåvirkning)	Nei				Ikke mer utsatt enn normalt.
<b>2. Flom</b>					
a) Flom i sjø og vassdrag (flomsoner, NV)	Nei				Planområdet ligger ikke innenfor flomsone eller aktsomhetsområde for flom. /1/, /6/.
b) Urban flom/overvann (lokale forhold)	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig		Området ligger i foten av en skråning. Med økt andel harde overflater og økning i ekstrem nedbør må det etableres løsninger for håndtering av overvann. Vurderes



					da å ha ubetydelig konsekvens.
c) Stormflo (tidevann og havnivåstigning)	Nei				Ikke relevant. Området ligger langt unna hav.
<b>3.Skred</b>					
a) Kvikkleire, løsmasseskred	Ja	Lite sannsynlig	Meget alvorlig		Området ligger under marin grense. Det er registrert kvikkleireforekomster i nærområdet. /1/, /3/, /6/
b) Steinsprang, steinras c) Isras og snøskred (skrednett.no)	Nei				Planområdet omfattes ikke av aktsomhetsområde for isras og snøskred. /1/, /3/, /6/
<b>4.Naturmiljø</b>					
a) Planter, fugler, dyr, fisk	Nei? Sjekke Ragnhild				Det er ikke registrert verneområder, artsfredning eller annen fredning, viktige artsforekomster eller trekkveier i planområdet. Ref. /4/, /6/. Det er ikke gjort kartlegging av fremmede arter i planområdet.
b) Reindrift	Nei				Ikke relevant. Allerede bebyggt område og i kun i grenseland til reindistrikt. /7/
c) Vannkvalitet (drikke-, bade-, grunn- og fiskevann)	Nei				Ingen vannforekomster i området. Offentlig vannforsyning.
<b>5.Kulturmiljø</b>					
a) Automatisk fredede kulturminner/ registrerte	Nei				Ingen registrerte kulturminner i



kulturminner (askeladden)/kulturlandskap					planområdet. Eventuelle funn sikres gjennom aktsomhet kulturminneloven. /8/
b) SEFRAK-registrerte bygg (evt. nyere tids kulturminner i kommunale register)	Nei				Ingen bygninger innenfor planområdet. Ingen SEFRAK-registrerte bygg i umiddelbar nærhet. /8/
c) Marinarkeologi	Nei				Ikke relevant.
d) Krigsminner	Nei				Ingen kjente krigsminner i eller i nærheten av området.
<b>6.Ferdsel</b>					
a) Fallfare ved naturlige terrengformasjoner el.l.	Nei				Det er skrånende terreng, men ingen skråninger som er så bratte at det utgjør en fare.
b) Damanlegg (usikker is/varierende vannstand)	Nei				Ikke relevant
c) Klatrefare i master, evt. ekstremспорт	Nei				Ikke relevant
<b>7.Grunnforhold, byggegrunn</b>					
a) radon	Nei				NGU-kart viser aktsomhetsgrad 0 - usikker aktsomhet. /9/
b) forurenset grunn	Nei				Det er ikke registrert forurenset grunn i området. Det har heller ikke vært virksomhet i området som tilsier at det kan være fare for forurensning i grunnen. Fram til skole og idrettshall ble bygd var det dyrkamark. /9/ Det kan være punktforurensning ved ev. oljefyringsanlegg?



c) stabilitet i byggegrunn	Nei				Det er ikke registrert aktsomhet for kvikkleiere i området. /1/,/6/
<b>SÅRBARHET KNYTTET TIL INFRASTRUKTUR</b>					
Er planområdet med omgivelser utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko/virkninger for					
<b>8. Infrastrukturfhendelser (hendelser på)</b>					
a) Vei, bru, tunnel, knutepunkt	Nei				Fylkesvegen passerer området og har forbindelse i to retninger. Normal sårbarhet.
b) Havn, kai, anlegg, farled	Nei				Ikke relevant
c) Jernbane, trikk, metro	Nei				Jernbane sør for området. Endrer ikke dagens situasjon.
d) Hendelser i luften (flyrestriksjonshøyde)	Nei				Nærhet til Værnes flyplass, men vurderes ikke som risiko ut over normalen.
e) Kraft og teleforsyning	Nei				Ikke relevant.
f) Vannforsyning og brannslukkevann (kapasitet)	Nei				God tilgjengelighet og trykk på vannforsyning. Tiltak i området kan berøre eksisterende vannledning. Tiltak må tilpasses vannledning eller vannledning legges om. Kan være aktuelt å flytte pumpestasjon.
g) Avløpsnett (kapasitet)	Nei				Offentlig avløp med og kapasitet.
h) Forsvarsområde	Nei				Ikke relevant
<b>9. Sosial infrastruktur, samfunnsikkerhet</b>					
a) Sykehus/omsorgsinstitusjon	Ja	Lite sannsynlig	Ubetydelig		Bosenter og legesenter ligger i området. Planforslaget ivaretar adkomst og parkering til legesenter og endrer





					ikke situasjonen for bosenter.
b) Skoler og barnehager	Nei?				Skole og barnehage i planområdet. Planforslaget skal bedre trafiksikkerheten. Planen gir rammer for framtidige utbyggingsmuligheter. Relevant for anleggs-/byggefase. Se eget tema.
c) Rekreasjonsområde	Nei				Planområdet inkluderer regulert friområde og skolens uteareal med lekeplass, ballflater mm. Planen ivaretar disse funksjonene. Friområde og rekreasjonsområde flyttes vekk fra vegtrafikk og sikres juridisk.
d) Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig		Dårlig framkommelighet for utrykningskjøretøy som følge av anleggsarbeid, eller andre hendelser langs vegtraseen, kan få konsekvenser for liv/helse, miljø og økonomiske verdier ved at utrykningstiden øker og mulig kritisk bistand forsinkes. Det vil i unntakssituasjoner i teorien være mulig for utrykningskjøretøyer å benytte alternative innfartsårer via Skatvalslandet fra



					vest, nordfra gjennom boligfelt samt fra øst. Adkomst må sikres også under anleggsfasen.
<b>11.Ulykker på transportnett</b>					
a)Ulykker med farlig gods (vei, bane, sjø)	Nei				Ikke mer enn normalt
b) Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (Av- og på kjørsler)	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig		Vurdering gjelder dagens situasjon. Planforslaget medfører ikke økt fare for ulykke på veg. Det legges til grunn at man opprettholder og/eller utbedrer trafiksikkerheten i området gjennom nye tiltak. Frisikt er regulert i avkjørsler.
c) Ulykker med gående, syklende, inkl. uønskede snarveger	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig		Vurdering gjelder dagens situasjon. Planforslaget legger til rette for økt trafiksikkerhet for myke trafikanter. Siktlinjer i avkjørsler sikres. Myke trafikanter skal ha eget areal internt i området der hvor det er biltrafikk. Langs fylkesvegen er det gang- og sykkelveg og opphøyde gangfelt. Målet med planforslaget er å bedre trafiksikkerheten.
<b>12.Forurensning og utslipp</b>					
a) Akutt forurensning - utslipp av farlige stoffer til luft, grunn og vann	Nei				Ikke relevant
b) Risikofylt virksomhet og avfallsbehandling (kjemi,	Nei				Ikke relevant



eksplosiver, olje, gass, radioaktivitet)					
c) Høyspentlinje, elektromagnetisk stråling	Nei				Ikke relevant
<b>13. Støy- og støv</b>					
a) fra industri/virksomhet	Nei				Ikke relevant
b) fra veitrafikk	Ja	Mindre sannsynlig	Ubetydelig		Deler av området er innenfor gul støysone fra veg. /2/, /6/ Det er noe trafikk forbi planområdet, men tiltaket medfører ingen endring i trafikkmengde som medfører økt støynivå. Planforslaget legger alle uteoppholdsareal for skole utenfor støysone. Åpent landskap og lite trafikk tilsier liten fare for luftforurensning.
c) fra bane	Nei				Ikke relevant – utenfor støysone. /2/, /6/
d) fra flytrafikk	Nei				Ikke relevant. Utenfor støysone. /6/
<b>14. Gjennomføring og byggeprosess</b>					
a) støy og støv	Ja	Meget sannsynlig	Ubetydelig		T1442 setter grenseverdier for støy i anleggsperiode. Krav om at grenseverdier i T1442 skal følges. Om nødvendig må det gjøres støvdempende tiltak i anleggsfasen. Avhengig av geotekniske forhold kan det bli aktuelt med noe sprengning i anleggsperioden.
b) ulykker i anleggsperioden	Ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig		Arbeidsulykker kan forekomme. Det



					forutsettes at HMS-rutiner oppfølges innenfor lovlig rammeverk.
c)trinnvis utbygging og mulig risiko	Nei				Ikke relevant
d)Trafikksikkerhet i anleggsperioden	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig		Det kan oppstå konflikt mellom anleggsmaskiner og myke trafikanter. Siden dette er et skoleområde er det ekstra viktig med anleggssikkerhet. Det anbefales at man unngår arbeid ved skoledagens start og slutt for å redusere risiko for ulykker. Dette er tatt inn i bestemmelsene.
e)fare for utglidning av byggegrunn	Nei				Det er ikke registrert aktsomhet for kvikkleire, men området ligger under marin grense. /1/,/6/
f)plassforhold	Nei				Det anbefales at ombygging av parkering og busslomme gjøres i skolens sommerferie for å ha bedre handlingsrom.
<b>ULYKKER OG HENDELSER</b> Kan eksisterende forhold eller tiltak i planen få virkninger for:					
15.Ulykker og hendelser					
a)Terrorisme/sabotasje	Nei				Ikke mer enn normalt utsatt.
b)brann- eksplosjonsfare (bebyggelse og virksomheter)	Nei				Ikke mer enn normalt utsatt.
16.Naturfenomener og -katastrofer					
a)Skog- og vegetasjonsbrann	Ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig		Det er noe skog og vegetasjon i området, men det er ikke større sammenhengende områder.
b)Jordskjelv	Nei				Ikke relevant.



Figur 3 ROS-skjema

Her er en oppsummering av de identifiserte mulige uønskede hendelsene:

	Konsekvens:				
Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/arlig	5. Katastrofal
4. Meget sannsynlig	14a				
3. Sannsynlig	1b, 2b,	11b, 11c			
2. Mindre sannsynlig	13b		14d		
1. Lite sannsynlig	9a,	14b, 16a	9d	3a	

## FORSLAG TIL RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Denne ROS-analysen har identifisert 5 aktuelle hendelser som har betydning for vurdering av risiko- og sårbarhet ved gjennomføring av reguleringsplanen.

For identifiserte mulige uønskede hendelser foreslås følgende risikoreduserende tiltak:

Nr.	Hendelse /fare	Beskrivelse av tiltak
3a	Kvikkleire, løsmasseskred	Det er ikke aktsomhetszone for kvikkleire i området, men siden området ligger under marin grense må man ved gjennomføring av tiltak være aktsom og hente inn geoteknisk kompetanse dersom det ved gravearbeider fremkommer leire.
11b	Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (Av- og på kjørsler)	Bussholdeplass skal utvides slik at 3 busser kan ha oppstilling samtidig. Det skal tilrettelegges for kiss&ride og parkeringskapasitet økes slik at man unngår kjøring og parkering på areal forbeholdt myke trafikanter. Det er viktig at gode siktforhold opprettholdes i kryss og avkjørsler.
11c	Ulykker med gående, syklende, inkl. uønskede snarveger	Tiltak omtalt under 11b gjelder også for myke trafikanter.
14a	Anleggsfase - støy og støv	Anleggsfase bør om mulig legges utenfor skoletida og om tiltak for å redusere støvplage gjennomføres ved behov.
14d	Trafikksikkerhet i anleggsperioden	Anleggsfase bør legges utenfor skoletida. Det vil være viktig å gjerde inn anleggsområdet da det også brukes på fritid.

Det er alltid usikkerhet knyttet til ROS-analyser. Analysen er basert på tilgjengelig kjent kunnskap.

Tabellen under viser hvordan planforslaget endrer risikonivå for de enkelte uønskede hendelsene eller farene. Det forutsettes at risikoreduserende tiltak gjennomføres som vist i tabellen over.





Redusert risiko	Uendret risiko	Økt risiko
-----------------	----------------	------------

Nr.	Hendelse/fare	Endring i risiko - anleggsfase	Endring risiko - permanent
3a	Kvikkleire, løsmasseskred	Økt risiko	Uendret risiko
11b	Ulykker på veg til/fra/ved planområdet (Av- og på kjørsler)	Økt risiko	Redusert risiko
11c	Ulykker med gående, syklende, inkl. uønskede snarveger	Økt risiko	Redusert risiko
14a	Anleggsfase - støy og støv	Økt risiko	Uendret risiko
14d	Trafikksikkerhet i anleggsperioden	Økt risiko	Uendret risiko

Det må rettes spesiell oppmerksomhet omkring gjennomføring av anleggsfasen og trafikksikkerhet ved utforming av området, da det er her man har funnet sannsynlighet for økt risiko. Planen i seg selv - permanent situasjon – gi uendret eller redusert risiko.

Ved å gjennomføre risikoreducerende tiltak vil risikonivået holdes uendret eller reduseres på en tilfredsstillende måte når planen skal gjennomføres. Gjennomføring av planforslaget innebærer at risikoen for uønskede hendelser stort sett er uendret eller reduseres i den permanente situasjonen.

## KILDER

Planforslagets kart, bestemmelser og beskrivelse.

/1/ NVE – <http://atlas.nve.no>

/2/ Vegkart – [vegvesen.no/vegkart](http://vegvesen.no/vegkart)

/3/ NGU

/4/ Artsdatabanken – [artskart.artsdatabanken.no](http://artskart.artsdatabanken.no)

/5/ Norsk klimasenter - [klimasercesenter.no](http://klimasercesenter.no)

/6/ Kommuneplanens arealdel

/7/ Statsforvalteren.no (<https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-trondelag/dokument-fmtl/landbruk-og-mat/reindrift/oversiktskart-forvomr-fmtl-a3.pdf>)

/8/ GIS-link.no

/9/ [http://geo.ngu.no/kart/arealis\\_mobil/](http://geo.ngu.no/kart/arealis_mobil/)