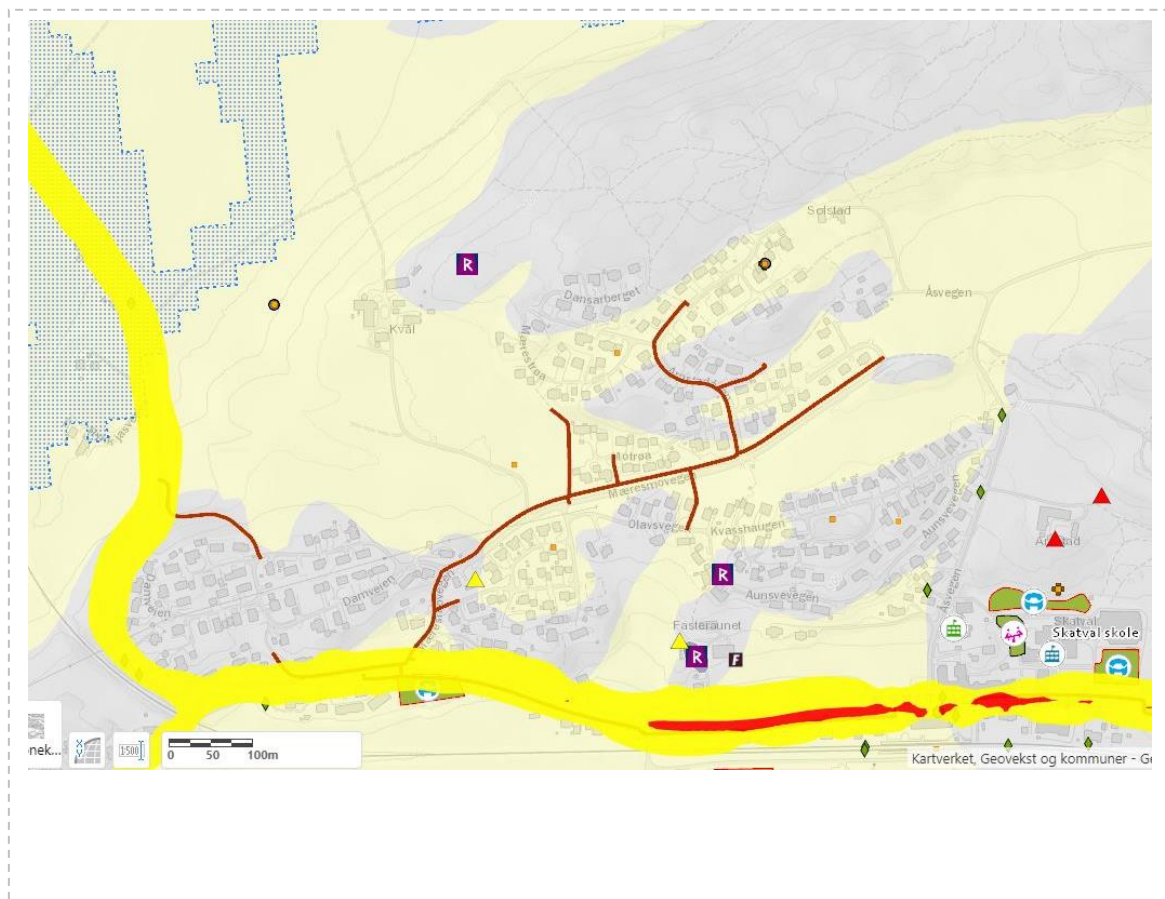


Vedlegg 4 til Planbeskrivelsen

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS)

Til detaljreguleringsplan for Øvre Arnstadåsen boligområde



Utarbeidet av :

Forslagsstiller/Tiltakshaver: ARNSTADÅSEN EIENDOM AS
Konsulent: Arkplan Arkitektkontor / Anders Augdal
Dato: 07.08.2019 Rev. 09.11.2020

1. INNLEDENDE KARTLEGGING/BESKRIVELSE AV OMRÅDET.

Området ligger i tilknytning til etablert boligområdet, Arnstadåsen, rett nordvest for Skatval og ca. 9 km nordvest fra Stjørdal sentrum. Planområdet avgrenses av eksisterende boligområde på Arnstadåsen i sør og sørøst, og landbruksarealer i nord og vest, samt arealer øst for området B19 er avsatt til LNFR-formål. Eldre infrastruktur i området. Det har blitt utført befaring, og området er kartlagt mht. grunnforhold, friluftsinnteresser og kulturminneregistrering. Ingen registrerte vassdrag i nærhet av området, men innslag av mindre bekker.

Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for en utvidelse av Arnstadåsen boligfelt i Skatval. Det legges opp til varierte boligtyper av småhuskarakter, i hovedsak eneboliger, men med innslag av to- og firemannsboliger og rekke- og kjedehus. Det er planlagt en utnyttning mellom 74 og 118 boenheter i planområdet. Dette inkluderer fortetting av området B1 og B2 i plankart. Total 94 boenheter innenfor framtidig boligområdet B19.

2. MULIG UØNSKEDE HENDELSER OG SANNSYNLIGHET FOR HENDELSE INNTREFFER

ROS-analysen har fokus på samfunnsikkerhet, dvs. hendelser med konsekvenser for samfunn og innbyggere.

Analysen er basert på metodebeskrivelse fra DSB HR2360, ”Samfunnsikkerhet i kommunens arealplanlegging” (Utgitt april 2017). Tema er vurdert med utgangspunkt i oversikt over mulige hendelser i omtalte veileder. For vurdering av sannsynlighet/gjentaksintervall er det lagt til grunn sannsynlighetskategorier for PlanROS jf. omtalte veileder. For flom og skred er det brukt sannsynlighetskategorier fra TEK17 §7 og NVE’s veiledninger om Flom og Skred i arealplanlegging.

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

Sannsynlighet	PlanROS (DSB)	Flom (NVE)	Skred (NVE)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år (> 10 %)	1 gang i løpet av 20 år (1/20)	1 gang i løpet av 100 år (1/100)
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år 1-10%	1 gang i løpet av 200 år (1/200)	1 gang i løpet av 1000 år (1/1000)
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år (< 1%)	1 gang i løpet av 1000 år (1/1000)	1 gang i løpet av 5000 år (1/5000)
Kan ikke inntreffe	0		

Tematisk oversikt over aktuelle tilstander eller hendelser og med vurdering av sannsynlighet for at d angitt hendelse skal inntreffe:

Vurdering av **risiko** av uønskede hendelser er delt i:

Hendelses- type	Kategori	Forhold eller uønsket hendelse	Sannsynlighet (pr år)	Kommentar
Natur- hendelse	Ekstremvær	Sterk vind, storm og orkan	Middels 1-10%	Fjordnær beliggenhet og klimaendringer
		Lyn- og tordenvær	Middels 1-10%	-"
	Flom	Flom i sjø og vassdrag	Lav 1/1000	Området ligger i skrånende terreng. Ingen registrerte vassdrag/elvenett, men mindre bekker i området rundt.
		Urban flom/overvann	Middels 1-10%	Overvannshåndtering fra området skal føres ned til Dragsetelva, iht. kommunalteknikk. Dragsetelva ligger i aktsomhetsområde for flom, og innspill som er mottatt tyder på at oversvømmelser ved elva, hvor det antydes at lukkede bekker går tett. Hvor stor kapasitet bekkeløp har til å håndtere økende overvann, må avklares i byggesak, hvor fordrøyningsanlegg kan være et av tiltakene for kunne håndtere vannmengden. Søknad om tiltak skal redegjøre for løsning for håndtering av overvann, og dokumentere tilfredsstillende håndtering.
		Stormflo	0	Områdets laveste punkt ligger på ca. kote 78.
	Skred	Fare for utglidning/skred	Lav 1/5000	Planområdet ligger ikke i skredfaresone, og ikke i aktsomhetsområdet for skred. Sweco Norge har gjennomført geoteknisk vurdering av området B19, og finner enkle grunnforhold med tynt løsmassedekke over berg for det meste av området. Det er funnet mindre områder med leire, men uten betydelig utstrekning eller mektighet. Berg som er identifisert, kan klassifiseres som flussfjell.

		Utsatt for snø- eller steinsprang	Lav 1/1000	Planområdet ligger ikke i aktsomhetsområde for snø- og steinsprang.
	Skog- og lyngbrann	Skogbrann	Middels 1-10%	Planområdet er dekket av skog, som for det meste vil bli avskoget.. Skog strekker seg videre østover. Med potensiale for et tørrere klima, kan skogbrannfare være økende.
		Lyngbrann	Middels 1-10%	Skoglyng i og rundt planområdet.
	Annet	Radon	Middels 1-10%	Arealene som utgjør området B19 i KPA har aktsomhetsgrad 0 (usikker). Arealene sør for området B19 har Aktsomhetsgrad 1 (moderat til lav aktsomhet). Ivaretas av TEK17 § 13-5 i byggesak.
Andre uønskede hendelser	Transport	Ulykker i nærliggende transportårer	Middels 1-10%	Det er ikke registrert trafikkulykker i umiddelbar nærhet til planområdet. Det er registrert trafikkulykker ved Fv.6812 frem til kryss ved E6.
		Spesielle farer knyttet til bruk av transportnett for gående/syklende til barnehage/skole/idrettsanlegg, nærmiljøanlegg?	Middels 1-10%	Det skal opparbeides fortau/gang- og sykkelveg forbindelse mellom Mæresmovegen og Åsvegen som rekkefølgekrav i KPA. Snarveier som benyttes fra etablert område Arnstadåsen innebærer kryssing av veg uten regulert gangfelt, og etablerte gangfelt bør merkes opp på nytt.
	Støy-/luft- og annet forurensning	Støy og støv; trafikk	Middels 1-10%	Støy på adkomstveg, Mæresmovegen; En forenklet sjablongmetode indikerer at gul støysone strekker seg 16 m fra senterlinje veg, ved fartsgrense på 50 km/t. Skiltet fartsgrense for Mæresmovegen er 40 km/t, men med en ÅDT på 1085 nederst i Arnstadåsen ved ferdig utbygd tiltak. Vegen har i dag en ÅDT på 554.

		Støy og støv fra andre kilder	Lav (< 1%)	Anleggsperioden: Basis støygrenser ved bygge- og anlegsvirksomhet skal tilfredsstillende kravene i departementets retningslinjer for støy T-1442/2016 tabell 4.	
		Vibrasjoner	Lav (< 1%)		
		Forurensning av luft	0		
		Forurensning av drikkevannskilde	0		
	Virksomhetsrisiko		Utslipp av farlige stoffer	0	
			Akutt forurensning	0	
	Brann og eksplosjon		Slukkevannskapasitet	Middels 1-10%	Påkrevet kapasitet 20 l/sek (1 bar) i boligbebyggelse. Uttalelse fra kommunalteknikk viser til at vanntrykk fra eksisterende pumpestasjon ved Skatvalshallen ikke er tilfredsstillende for område. Det må planlegges ny vanntilførsel til området med tilstrekkelig slukkevannskapasitet.
			Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?	Middels 1-10%	Arnstadåsen har pr. i dag kun en mulig adkomstrute for brannbil.
			Brann/eksplosjon i industrivirksomhet	0	
			Eksplosjon i tankanlegg	0	
	Infrastruktur		Vil tiltaket endre/svekke energiforsyning til området	Lav (< 1%)	
			Elektromagnetisk felt fra kraftledninger/trafostasjoner	Lav (< 1%)	
			Bortfall av elektrisitet	0	
		Bortfall av tele, data og IKT	0		
		Nærhet til jernbane	0		
		Nærhet til europa-/riks-/fylkesveg	0		

	Bortfall av veier, broer og tuneller	Lav (< 1%)	
	Dambrudd	0	
	Svikt i vannforsyningen	0	
	Svikt i avløpsanlegg og overvannshåndtering		Dersom overvannshåndtering svikter, vil dette kunne medføre oversvømmelser ved Rykkjasvegen fra Dragsetelva.
	Øvrig sårbar infrastruktur	Lav (< 1%)	

Kilder: Miljostatus.no, SSB.no, Klimaservicesenter.no, vegvesen.no/vegkart, geo.ngu.no/kart/radon, atlas.nve.no, Rapport nr. 23-2015 (Skredfarekartlegging i Ørsta kommune)

4. VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

4.1 SÅRBARHETSVURDERINGER

Området anses ikke å være særskilt sårbart. Det er likevel vert å nevne følgende:

Det vurderes at planområdet ikke annen tilførsel fra andre steder pga. topografi. Boligområdene vil drenere takvann og overvann på egen tomt, og dette følger grunnfjellet videre i størst mulig grad mot nordlige friområder områder som er vegetert. Overvann fra veger vil følge vegnettet ned mot området o_BVA. Overvann ledes videre til Dregsetelva, iht. kommunalteknikk. Overvann skal ikke føre til oversvømmelser for nedenforliggende arealer, og det må avklares i detaljert teknisk plan om det er nødvendig med fordrøyningsanlegg i området for pumpestasjon, o_BVA.

Fordrøyningsanlegg forsinkes vanntilførselen til Dregsetelva, og det er stilt krav om at det skal utarbeides en detaljert VAO-plan for området inkl. beregninger av vanntilførsel til Dregsetelva, som skal være godkjent av byggesak før arbeid kan igangsettes i området. Det er regulert tilhørende annen veggrunn til vegformål som vil fungere som flomvei ved eventuell ekstremnedbør. Forslag til VAO-løsning forutsetter at ledningsnett legges over privat grunn.

Detaljutforming av VAO-anlegg og annen infrastruktur gjøres i tekniske planer ved senere fase, og som skal være en del av utbyggingsavtale med Stjørdal kommune.

Området har en mulig adkomstrute for brannbil. Slukkevannskapasitet mht. trykk og mengde er ikke kjent,

4.2 KONSEKVENSVURDERINGER

Tabellen gir en oversikt over mulige hendelser som det er anslått å være middels eller høy risiko for at kan oppstå og/eller som kan ha alvorlige konsekvenser.

Konsekvenskategori → Konsekvenstype ↓	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		<i>Fare for skred/ utglidning</i> * <i>Brann og redning</i>	<i>Ekstremvær</i> * <i>Støy</i>		

		<i>(En mulig adkomstrute for brannbil)</i> * <i>Radon</i> * <i>Skogbrann</i> * <i>Myke trafikanter</i>			
Stabilitet					
Materielle verdier	<i>Skogbrann</i>	<i>Fare for utglidning/skred</i> * <i>Brann og redning</i> <i>(En mulig adkomstrute for brannbil)</i> * <i>Ekstremvær</i>			

4.3 GENERELL VURDERING AV RISIKO, SÅRBARHET OG KONSEKVENSER – SAMFUNNSSIKKERHET

Det meste av risiko er av generell art og ikke spesifikke tema for dette planområdet eller tiltaket. Det er ingen særskilte funksjoner eller virksomheter innen området eller spesielle hensyn som må ivaretas.

4.4 KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER OG KRITISKE INFRASTRUKTURER

I og med at det ikke fins samfunnskritiske funksjoner i nærheten av planområdet er det ikke sannsynlig at hendelser i dette området vil påvirke samfunnets stabilitet eller generell samfunnsikkerhet i større skala.

(Kritiske samfunnsfunksjoner er funksjoner som samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart, infrastrukturer for forsyninger av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi, gass og telekommunikasjon, tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester, ivaretagelse av sårbare grupper.)

4.5 NATURHENDELSER/ -PÅKJENNINGER/ -FORHOLD

Området ligger i skrånende terreng og ligger utenfor kartlagt skredfarsone. Det har blitt utført befarings, og området er kartlagt mht. grunnforhold. Sweco Norge har foretatt geoteknisk undersøkelse av området.

Ut fra klimaprofilen til Trøndelag (klimaprofilen er utarbeidet av Norsk Klimaservicesenter, utgitt januar 2017) er det økt sannsynlighet for kraftig nedbør, regnflom, stormflo, jordskred m.m. Klimaendringer i form av økt vind, steinsprang, fjellskred m.m. er mindre sannsynlig.



Kilde: <https://klimarisiko.kommunalbanken.no/kommuner/stjoerdal/>

Sannsynligheten for ekstremvær er satt til middels, dvs. at det må forventes at en værhendelse med omfang som kan karakteriseres som ekstremvær for denne delen av landet, kan inntreffe innenfor periode på 10-100 år. Konsekvensen av en slik hendelse er av erfaring høy for materielle verdier og potensiell middels for liv og helse. Ut fra klimaprofil for Trøndelag er det kraftig nedbør og regnflom som fremstår som mest aktuelt for denne utbyggingen. Overvannshåndtering vil være et viktig fokus for den videre planlegginga, med gode flomveier for ekstremnedbør, samt fordrøyningsbasseng som skal sikre at vann ikke oversvømmer jordbruksarealene nord for området.

Når det gjelder naturhendelser forøvrig, er det ingen kjente registrerte aktsomhetstema ut over lav til moderat aktsomhetsgrad for radon. Endring av reguleringsplan medfører ingen endringer i forhold til eksisterende situasjon og planstatus.

Radon har aktsomhetsgrad 0 (usikker) og 1 (moderat til liten fare). Nye bygg med rom for varig opphold har krav til sikring mot radon, både med radonduk og forberedelse til brønn eller tilsvarende, uavhengig av status for området.

4.6 ANDRE UØNSKEDE HENDELSER

Transport. Det er etablert fortau/gang- og sykkelveg som knytter Arnstadåsen til eksisterende vegnett ned til Skatval skole. Det er derimot ingen selvfølge at barn fra Arnstadåsen benytter seg av disse. Basert på de mottatt innspill, kan mye tyde på at barn benytter seg av snarveier som innebærer kryssing av veg uten regulert gangfelt. Det er sett på ulike adkomstløsninger som fremkommer i planprogrammet. Iht. planprogrammets pkt. 5.3.2. skal valg av gang- og sykkelvegtraseer ses i sammenheng med valg av kjøreadkomst til boligfeltet og konsekvenser for myke trafikanter skal utredes for alle adkomstløsninger. ROS-analysen tar for seg den endelige løsningen for trafikkavikling.

Det opprettes gang- og sykkelvegforbindelse mellom Mæresmovegen og Åsvegen, som følge av de mottatte innspill i saken. Ifølge innspill, krysser barn Mæresmovegen ved krysset Mæresmovegen/Arnstadåsen, da de følger sti/snarvei videre mot skolen. Ortofoto for området bekrefter også dette. Gangforbindelsen mellom Mæresmovegen og Åsvegen vil ikke gjøre strekningen kortere for barn i eksisterende boligområdet, men håndterer ferdselen mot skolen på en sikrere måte.

Det opprettes fortau i sammenheng med den nye adkomstveien inn til området. Det må opprettes nytt gangfelt over Mæresmovegen og ny gang- og sykkelveg som knytter Mæresmovegen/Åsvegen sammen. Dette kan også være et av trafikksikkerhetstiltakene for å sikre trygg skoleveg under bygg- og anleggsperioden.

Anleggsperioden:

Ved bygging av ny veg fra Mæresmovegen og inn til planområdet, har bygg- og anleggstrafikken to alternative løsninger for å lede trafikken ut til E6.

Alternativ 1: Bygg- og anleggstrafikken ledes fra planområdet via Mæresmovegen/Skatvalsvegen og ut på E6, slik omtalt i pkt. 4.2.3.

Alternativ 2: Bygg- og anleggstrafikken ledes fra planområdet via Åsvegen og ut på E6. Dette alternativet vurderes kun som aktuelt dersom Statens vegvesen finner det akseptabelt.

De alternative adkomstløsningene for bygg- og anleggstrafikk medfører at etablerte områder kan bli utsatt for bl.a. støy og støv, og det bør derfor stilles krav om at det utarbeides plan for beskyttelsen av omgivelsene i bygg- og anleggsperioden før bygg- og anleggsarbeid kan igangsettes. Planen bør redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for myke trafikanter, støvdempende forhold, støygrenser som angitt for bygg- og anleggsvirksomhet i T-1442/2016, samt evt. vibrasjoner, og bør samtidig sikre at nødvendige sikringstiltak etableres.

Støy. Adkomstvegen, Mæresmovegen: Nærhet til kjøreveg medfører at det er foretatt en forenklet beregning av støy. Forenklet støyberegning viser at gul støysone har en avstand på 16 m fra senterlinje veg ved fartsgrense 50 km/t og ÅDT på 500. Mæremovegen har i dag en ÅDT på 554 og skiltet hastighet er 40 km/t. Ved ferdig utbygd, vil ÅDT være 1085. Dette utgjør en middels risiko og lav konsekvens etter våre vurderinger, da byggegrensene langs Mæresmovegen har varierende avstand fra vegens midtlinje, hvor bygninger plassert nærmere enn 16 m fra vegens midtlinje, kan bli utsatt for støy.

Anleggsperioden:

Basis støygrenser ved bygge- og anleggsvirksomhet skal tilfredsstille kravene i departementets retningslinjer for støy T-1442/2016 tabell 4.

Brann. Slukkevannskapitet mht. trykk og mengde er gjort kjent. Dette medfører at det er en usikkerhet i hvorvidt vanntrykk og mengde er tilstrekkelig for brannvernfunksjon og blir derfor satt til middels risiko. Med potensiale for et tørrere klima, vil skogbrannfare være til stede. Nye bebyggelse som plasseres nærmere enn 8 m må det forventes at gjeldende krav til brannsikkerhet oppfylles, og dermed gi minimale utfordringer mht. rømning og fare for liv og helse. Planområdet består enten konsentrert eller frittliggende småhus, og det er stilt krav om brannhydranter og slukkevann i området i krav til teknisk plan.

4.7 FORHOLD TIL OMKRINGLIGGENDE OMRÅDER

Planområdet ligger ikke i nærhet til områder som krever særskilte tiltak for å regulere samspill mellom området og omgivelsene rundt.

4.8 FORHOLD SOM PÅVIRKER HVERANDRE

Ingen spesielle forhold.

5 IDENTIFISERE TILTAK FOR Å REDUSERE RISIKO OG SÅRBARHET

Gjennom ROS-analysen har det blitt identifisert 8 potensielle risikohendelser, hvorpå følgende tiltak kan iverksettes

- Avklare mengden vann som kan tilføres Dragsetelva. Detaljert VA-plan som viser og dokumenterer overvannsløsning.
- Nødvendig slukkevannskapitet for området må sikres.
- Etablere sikker gangvegsforbindelse til Åsvegen.
- Plan for beskyttelse av omgivelsene under anleggsperioden. Vurdere om trafikk for lastebiler og anleggsmaskiner til og fra anleggsområde skal tidsbegrenses utenfor tidsrommet da skolebarn skal til og fra skolen.
- Radon følges rutinemessig opp ved byggesak og tiltak sikres gjennom teknisk forskrift.
- Støybestemmelser
- Oppføring av bygg gjøres etter dagens krav i teknisk forskrift og prosjekterende skal sørge for sikringstiltak for tilstrekkelig motstand mot naturpåkjenninger iht. dette.

6 HVORDAN ANALYSEN PÅVIRKER FORSLAGET

For å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanlegging kan kommunen benytte planverktøy som arealformål, hensynssoner og bestemmelser. Det er egentlig ikke noen spesielle tema som krever særskilt oppfølging, men følgende er tema som kan løses på andre måter:

- Trafikksikkerhetstiltak i form av gangfelt for kryssing av veg for myke trafikanter ved Mæresmovegen og Arnstadåsen-vegen.

7. SAMLET VURDERING

Sjekkliste for vurdering av sikkerhets- og beredskapsmessige hensyn er gjennomgått. ROS-analysen viser at planforslaget ikke krever avbøtende tiltak for gjennomføring.