

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

25.11.2020

Sak: Kvislabakken gnr/bnr. : gnr.bnr.: 107/394,102/441 m.fl

Forslagstiller: Kvislabakken Eiendom AS v/Bjørn Petter Salberg
Plankonsulent: pka ARKITEKTER

SAMMENDRAG

Oppsummerende tabell

Virkning	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Sannsynlighet				
Svært sannsynlig				
Sannsynlig		18. Skole, barnehage 19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy 20. Brannslukningsvann 21. Kraftforsyning 22. Vannforsyning 28. Støv og støv trafikk		
Mindre sannsynlig		15. Veg, bru, kollektivtransport 14. kulturminner.		
Lite sannsynlig		36. Støy og støv fra trafikk 37. Støv og støv fra andre kilder. 13. Forninner	6. Radongass 9. Sårbar flora 42. Ulykke i av- og påkjørsler 43. Ulykker med gående og syklende 44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	1.Masseras/skred 4.Elveflom

Hendelser/tema i tabell er satt i matrisen i samsvar med vurderinger under.

18 hendelser er vurdert å være aktuelle for planområdet.

Analysen viser at ingen hendelser havner i kategorien høy risiko. Risiko er i hovedsak i forbindelse med støv, Geoteknikk og flomfare.

Anbefalte tiltak: I hendelser der risikoen vurderes som middels kan det bli vært nødvendig med ekstern konsulent, eller tilpasninger i reguleringsbestemmelse. Bestemmelsene ivretar at nødvendig prosjektering og planlegging av gjennomføringsfasen er i varetatt før igangsettelsen. For Geotekniske vurderinger, vurdering av flomfare fra Gråelva og Støy Har det vært nødvendig å engasjere ekstern konsulent. For vann og ledningsnett, før det vurderes å engasjere konsulent for å sikre en hensiktsmessig utførelse i gjennomføringsfasen. Anbefalte tiltak er nærmere beskrevet under: avbøtende tiltak.

HENSIKT

Hensikten med ROS- analysen er å avdekke om aktuelle plan kan medføre endringer av risiko for mennesker og omgivelser, om endringene er akseptable eller ikke, og avbøtende tiltak for dette.

Plan- og bygningsloven § 4-3 stiller følgende krav til risiko og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging:

"Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. 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. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap."

BAKGRUNN

Hensikten med planarbeidet er å regulere område til bolig med tilhørende infrastruktur. Det planlegges en utbygging for 46 rekkehus i opp til 3 etasjer. Bebyggelsen bygges rundt et felles uteområde, parkering vil foregå på bakkeplan det utbyggingen på området i seg selv genererer.



METODE

Analysen gjennomføres i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps (DSB) føringer samt Naturmangfoldloven og baseres på:

- Foreliggende (foreløpig) planforslag og tilhørende illustrasjoner
- Gjeldende reguleringsplan
- NVEs fare- og aktsomhetskart
- NGU: Arealinformasjon
- Naturmangfold-registreringer i Artsdatabanken med mer
- Kartdata fra Stjørdal kommune
- Nasjonal Vegdatabank
- Kommuneplanens Arealdel
- Fylkeskommunale og kommunale ROS- analyser

Mulige uønskede hendelser skal ut fra en generell/teoretisk vurdering sorteres i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming m.m., og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene, henholdsvis virkninger for og virkninger av planforslaget. Forhold som er med i sjekklista, men som ikke er til stede i planområdet eller i planen, kvitteres ut i kolonnen "Aktuelt" og kommenteres kun unntaksvis.

Hensikten med ROS-analysen har vært å avdekke om det planlagte tiltaket som omfattes av detaljreguleringsplanen kan forårsake, eller vil påvirkes av uønskede hendelser.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønskede hendelser er klassifisert i:

1. **Lite sannsynlig** – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse
2. **Mindre sannsynlig** - hendelsen kan skje (ikke usannsynlig)
3. **Sannsynlig** – kan skje av og til, periodisk hendelse
4. **Svært sannsynlig** – kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede

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

1. **Ubetydelig** - Ingen fare for person- eller miljøskader, konsekvenser av systembrudd er uvesentlig.
2. **Mindre alvorlig** - Få eller små person- eller miljøskader, systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.
3. **Alvorlig** - Alvorlige (behandlingskrevende) person- eller miljøskader, system settes ut av drift over lengre tid.
4. **Svært alvorlig** - Personskade som medfører død eller varig mén, mange skadd, langvarige miljøskader, system settes varig ut av drift.

Klassifikasjon med fargekoder:

Virkning Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig				
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig				
Lite sannsynlig				

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger («**rød sone**»), krever tiltak. Det skal gjennomføres risikoreducerende tiltak før evt. iverksettelse/bruk.

For hendelser i «**gul sone**» vurderes risikoen som middels. Tiltak skal vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte.

For hendelser i «**grønn sone**» vurderes risikoen å være akseptabel, men ytterligere risikoreducerende tiltak skal likevel gjennomføres dersom det er mulig ut fra økonomiske og praktiske vurderinger.

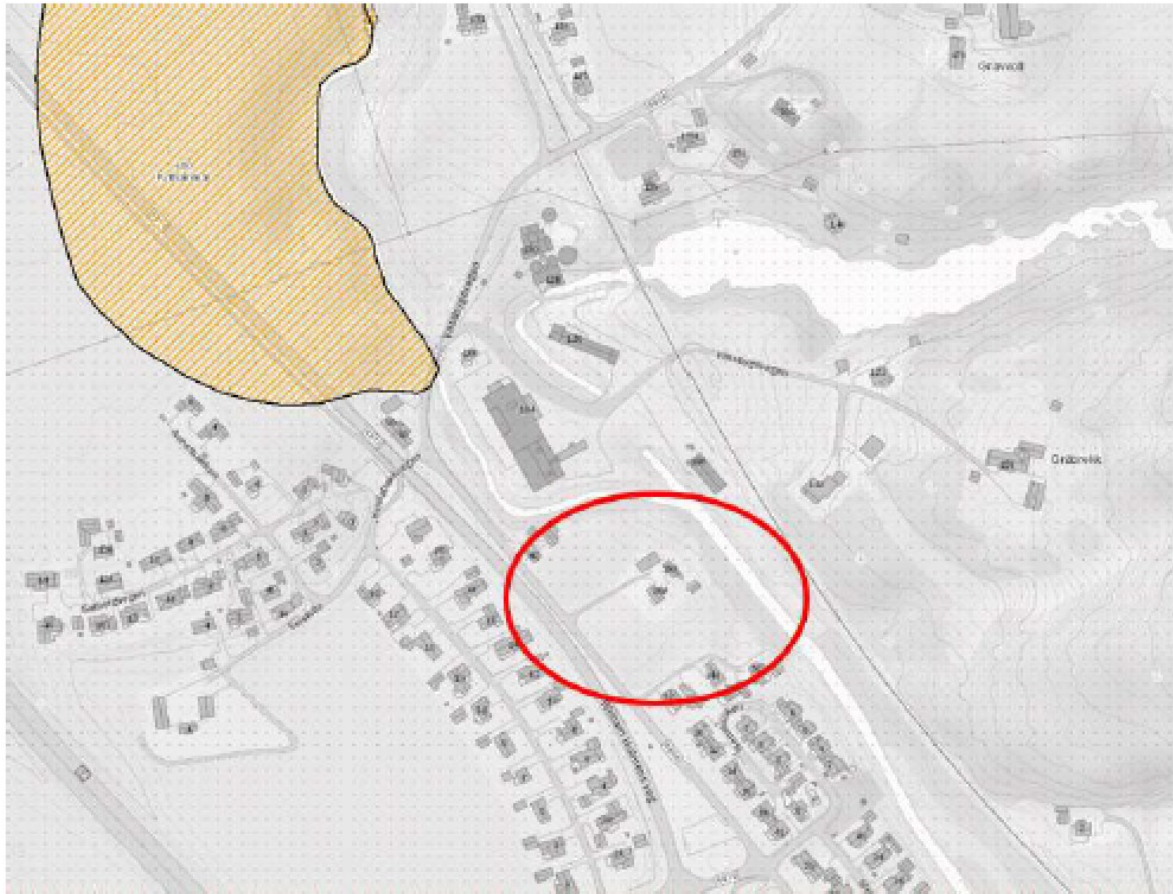
Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

UØNSKEDE HENDELSER, VIRKNINGER OG TILTAK SOM FØLGE AV PLANLAGTE UTBYGGING.

Tabell viser mulige uønskede hendelser som følge av planlagte tiltak:

Hendelser/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko ja/nei	Kommentar/tiltak
Natur-, klima- og miljøforhold Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Masseras/skred	ja	Lite sannsynlig	Svært alvorlig	Nei	<p>NVEs farekart og aktsomhetskart, samt kart temakart for skredfaresoner, jord og flomskred viser at planområdet ligger utenfor fareområdet for kvikkleire. Ut fra dagens situasjon er det liten fare for ras/skred. Dekket er registret med Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning) og marin strandavsetning, sammenhengende dekke.</p> <p>Nærmeste registrerte skredfareområde vil ikke nå planområdet ved eventuelle ras.</p> <p>Tiltak og kompletterende informasjonen beskrevet under: avbøtende tiltak.</p> <p>Geotekniske undersøkelser gjort tilknyttet planarbeidet viser:</p> <p>Utførte borer viser homogen leire med økende motstand i dybden. Det er påvist fjell kun i en sondering,</p>

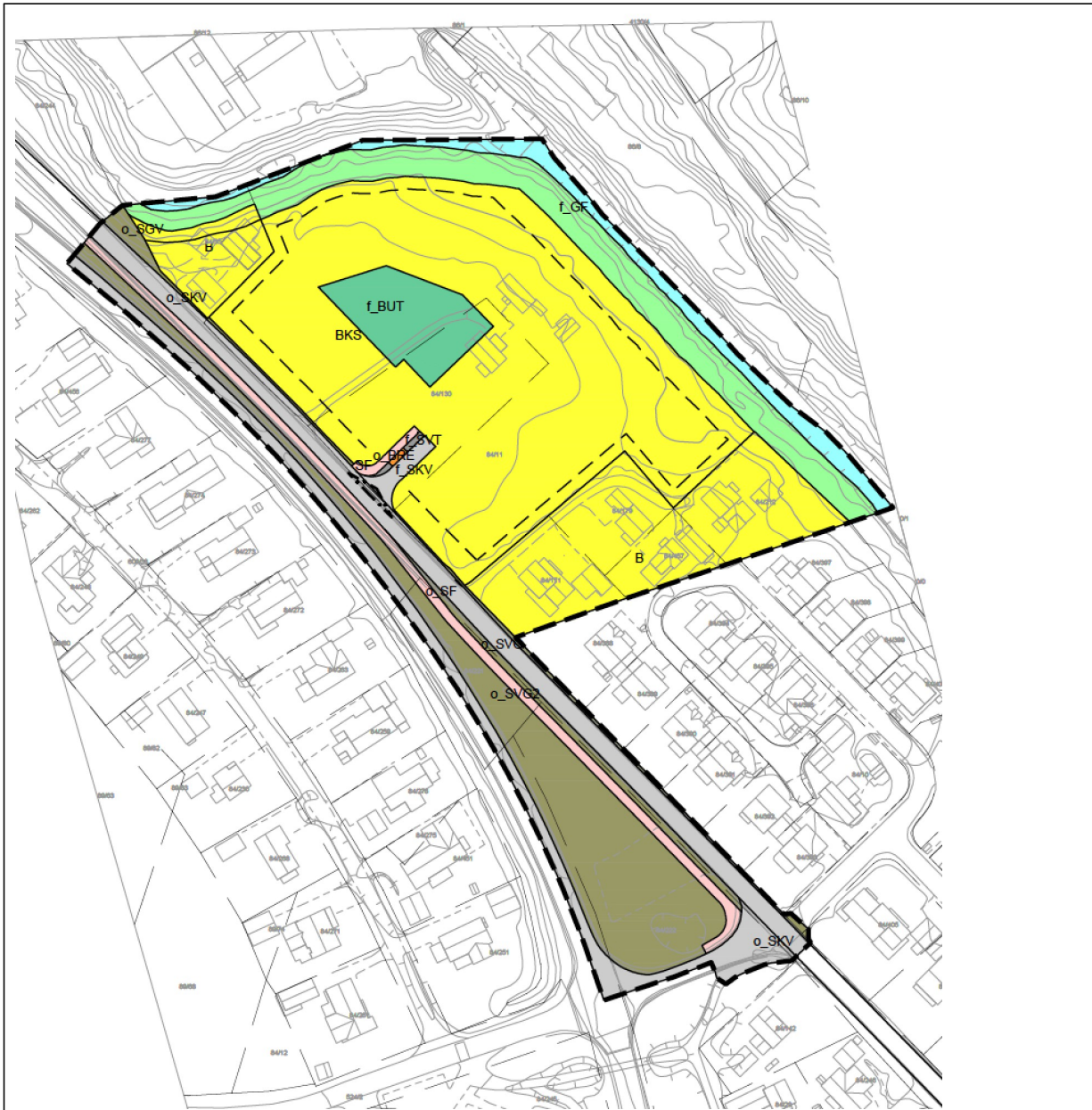
					nærmest Gråelven. De resterende sonderingene er avsluttet i 15-20 meters dybde uten å påvise fjell. Resultatene fra CPTu og rutineanalysene viser at leiren ikke er å definere som sprøbruddsmateriale/kvikkleire.
--	--	--	--	--	--



Figur: Kortlagte kvikkleire området.

2. Snø/is ras	nei				
3. Flomras	nei				
4. Elveflom	ja	Lite sannsynlig	Svært alvorlig	nei	Planområdet ligger nært opp til elv (Gråelva). Det har vært nødvendig med undersøkelser for å avklare faren for flom. Resultater fra undersøkelsen gir en flomvannstand på ca. 4,7 moh. ved planområdet (NN2000). Det ser dermed ut til at det ikke er behov for å sikre planområdet mot flom. Resultatene er presentert på et flomsonekart.
5. Tidevannsflom	nei				

6. Radongass	ja	Lite sannsynlig	alvorlig	nei	Planområdet er ikke registrert med noen aktsomhetsgrad på NGUs radonkart. Området er markert som moderat lav. TEK 10 stiller krav til radon-sperre mot grunn i alle nye bygg.
7. Vind	nei				
8. Nedbør	nei				
9. Sårbar flora	ja	Lite sannsynlig	alvorlig	nei	Ingen registrerte sårbare arter i henhold til Naturmangfoldloven. Nærmeste registrerte funn grenser ikke opp mot planområdet.
10. Sårbar fauna - fisk	nei				
11. Naturvernområder	nei				
12. Vassdragsområder	nei				
13. Fornminner	nei	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Ingen registrerte automatisk fredete kulturminner i planområdet. Fylkeskommunen har i sin tilbakemelding varslet at slike funn heller ikke vil være sannsynlig. Eventuelle funn skal varslet etter kulturminneloven §8.
14. Kulturminner	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig		Våningshuset er tidsfestet til 1800 tallet, og vil derfor come inn under kulturminneloven § 25,2. Rivning av bolig skal derfor skje etter søknad godkjent av rette myndighet. Se avbøtende tiltak.
Bygde omgivelser, kan tiltak i planen få virkninger for:					
15. Veg, bru, kollektivtransport	ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Tiltak etter planen vil medføre moderat økning på trafikkmengde i forhold til dagens situasjon. Det er i dag registrert lav trafikk på tilgrensede veg (Vassbygdvegen).
16. Havn, kaianlegg	nei				
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	nei				
18. Skole, barnehage	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Tiltak etter plan kan medføre behov for økt kapasitet til skole og barnehage. Det er viktig å sikre en trygg skoleveg for ny bebyggelse.



Figur: Det reguleres inn fortau langs Vassbygdvegen for å sikre trygg skoleveg.

19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Tilgjengeligheten for utrykningskjøretøy ivaretas i planforslaget. Se : avbøtende tiltak
20. Brannslukningsvann	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig.	nei	Reguleringsbestemmelsene stiller krav til teknisk godkjent vann og avløpsplan. Se: avbøtende tiltak
21. Kraftforsyning	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Se: avbøtende tiltak

22. Vannforsyning	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Se: avbøtende tiltak
23. Forsvarsområde	nei				
24. Rekreasjonsområde	nei				
Forurensningskilder. Berøres planområdet av:					
25. Akutt forurensing	nei				
26. Permanent forurensing	nei				
27. Støv og støy; industri	nei				
28. Støv og støy; trafikk	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Støy fra trafikk vil i hovedsak komme fra vegtrafikk. Et har vært nødvendig å engasjere konsulent for å sikre at krav til at støykrav blir opprettholdt. Se avbøtende tiltak.
29: Støy; andre kilder	nei				
30. Forurenset grunn	nei				
31. Høyspentlinje	nei				
32. Risikofylt industri (kjemikalier, olje/gass, radioaktivitet)	nei				
33. Avfallsbehandling	nei				
34. Oljekatastrofeområde	nei				
Forurensning. Medfører tiltak i planen:					
35. Fare for akutt forurensing	nei				
36. Støy og støv fra trafikk	ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Planforslaget vil medføre lav trafikkøkning.
37. Støv og støy fra andre kilder	ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Tiltak kan føre til støv og støy i anleggsperioden. Se: avbøtende tiltak
38. Forurensing av sjø	nei				
39. Risikofylt industri	nei				
Transport. Er det risiko for:					
40. Ulykke med farlig gods	nei				
41. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	nei				
42. Ulykke i av- og påkjørsler	ja	Lite sannsynlig	alvorlig	nei	Forslaget vil medføre økt trafikk i deler av planområdet. Veger og kryss skal utformes iht. forskrifter/Statens vegvesens håndbok. Planforslaget sikrer nødvendig friskt.
43. Ulykker med gående og syklende	ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	nei	

					Veger og kryss skal utformes iht. forskrifter/Statens vegvesens håndbok. Planforslaget sikrer nødvendig frisikt i nye avkjørsler. Det er regulert inn fortau for å sikre god og sikker skoleveg.
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	nei	Reguleringsbestemmelsene sikrer at nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før igangsettelse av bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes. Se avbøtende tiltak
Andre forhold. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:					
45. Fare for terror/sabotasje	nei				
46. Regulerte vannmagasin med usikker is/varierende vannstand	nei				
47. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter ol.	nei				
48. Fremtidige klimaendringer	nei				

AVBØTENDE TILTAK

1. Masseras/ skred

Reguleringsbestemmelsene stiller krav om at rapport for geoteknisk undersøkelse og ingeniørgeologisk prosjektering skal foreligge sammen med søknad om igangsettingstillatelse for tiltak som berører grunnen. I reguleringsfasen er det utarbeidet vurderingsnotat med en orienterende geoteknisk vurdering av fundamenteringsforhold, aktuelle løsninger for fundamentering og etablering av byggegrop.

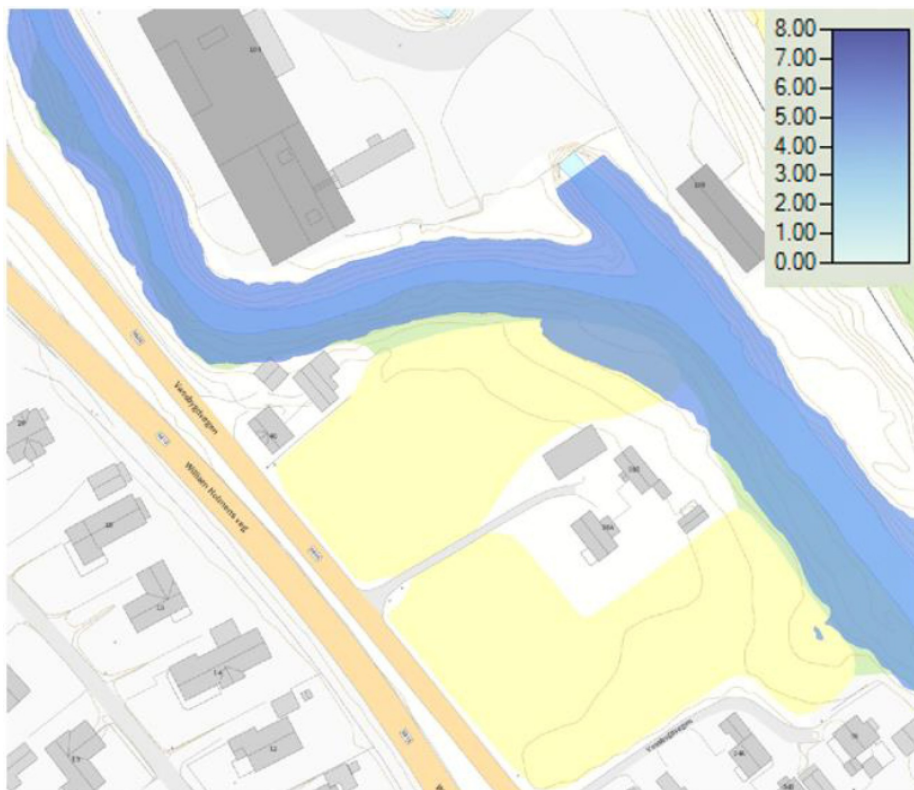
«Områdene som kan bebygges av henholdsvis 2- og 3 etasjer er vist på oversiktstegning 101. Utførte stabilitetsberegninger viser at en del området ikke tilfredsstillende boligbygg på 3 etasjer. Dersom byggene gir større last på grunnen enn hva stabilitetsberegningene har antatt, må beregningene revideres. Stabilitetsberegningene må kontrolleres ved nærmere detaljer om plassering og laster fra byggene. Fundamenter kan føres ned på originalgrunn eller settes på masseutskiftet fylling. For detalj-byggeplan må det utarbeides en geoteknisk vurdering basert på mer detaljerte opplysninger om byggene mtp. laster og fundamenter. Videre må bæreevne og deformasjon vurderes i nærmere detalj i en senere fase. For bygg over 3-etasje må stabilitetsberegningene og fundamenteringsløsning revideres.»

Se vedlagte geotekniske vurdering.

4. Elveflom

Resultater fra flomundersøkelser gir en flomvannstand på ca. 4,7 moh. ved planområdet (NN2000). Det ser dermed ut til at det ikke er behov for å sikre planområdet mot flom.

Byggegrenser er lagt med tilstrekkelig avstand fra maksimal flomgrense i henhold til utredning.



Figur: Flomsonekart. Byggegrenser er lagt med god margin fra aktuelle fomsoner.

14. kulturminner

Våningshuset er tidfestet til 1800 tallet, og vil derfor komme inn under kulturminneloven § 25,2. Rivning av bolig skal derfor skje etter søknad godkjent av rette myndighet. I dette tilfellet Sør -Trøndelag Fylkeskommune. Eventuell fotodokumentasjon mm. blir avklart i denne fasen.

19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy

Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy blir hensyntatt i planlagte og kommende infrastruktur. Det blir satt krav for tilgjengelighet for utrykningskjøretøy i anleggsperioden i reguleringsbestemmelsene.

20. Vannforsyning/brannslukningsvann

Utbyggingen vil føre til behov for mer tilgjengelig brannslukningsvann. Det er stilt krav om VA plan som før . Kapasitet for brannslukningsvann inngår som en del av dette. Reguleringsbestemmelsene stiller krav til godkjent VA plan før det gis byggetillatelse innenfor planområdet.

Planbestemmelsene sikrer ferdigstillelse for VA – plan i detaljeringsfasen.

«Vann- og avløpsplan skal godkjennes av Stjørdal kommune og skal forelegges før rammetillatelse kan gis.»

21. Kraftforsyning

Det er ikke ledig kapasitet i etablert trafo nær planområdet. Det tas derfor høyde for egen frittstående nettstasjon i planområdet. Dette er sikret i reguleringsbestemmelsene.

28. Støv og støy fra trafikk

Reguleringsbestemmelsene setter krav til, og tillater støyskjerm, som vil sikre boliger og uteområder fra støy fra veg.



Figur: Det vil bli nødvendig med støyskjerm for å sikre boliger og uteområde fra vegtrafikkstøy. Bildet er hentet fra støyrapport som følger planen. Blå linjer viser at støyskjerm er tilstrekkelig for å sikre området fra trafikkstøy.

24. Rekreasjonsområde

Planutforming, og beskrivelse skal vise til en utforming som sikrer tilkomst til omkringliggende rekreasjonsområder. Rekkefølgekrav sikrer tilkomst og gjennomfart i planområdet.

30. Forurenset grunn

Det stilles krav til prøvetaking av grunnforhold i reguleringsbestemmelsene.

37. Støv og støy i anleggsperioden

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy T-1442, eller de til enhver tid gjeldende retningslinjer for støy, skal tilfredsstilles. Støytiltak under anleggsperioden vil sikres gjennom reguleringsbestemmelser. Grenseverdier for luftkvalitet skal tilfredsstille gjeldende retningslinjer fra Miljøverndepartementet.

44. Ulykke ved anleggsgjennomføring

Reguleringsbestemmelsene sikrer at nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.