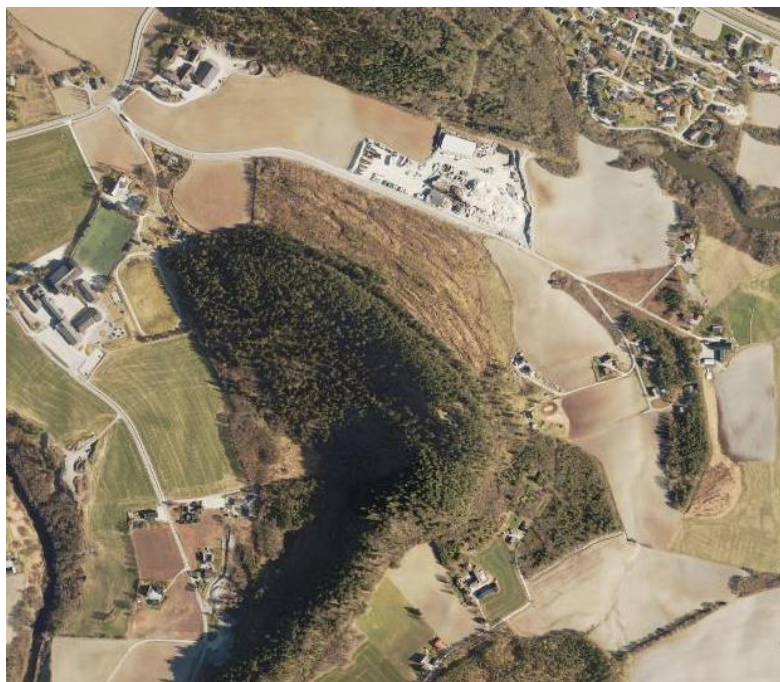


Risiko -og sårbarhets analyse

Detaljregulering for Tønsåsen
Næringsområde
Stjørdal kommune



Prosjektinformasjon

Prosjektnavn:	Tønsåsen Næringsområde
Planid:	2-068
Oppdragsgiver:	Tverås Maskin og Transpoort AS
Oppdragsgivers representant:	Frode Tverås
Dokument:	ROS-Analyse
Dato:	06.06.2019
Plankonsulent:	Pro Invenia AS v/ Anders Linge Solheim
Antall sider:	18
Vedlegg:	1

Revisjonsoversikt

Revisjon:	0	1	2	3
Dato:		17.12.2018	06.06.2019	
Utarbeidet av:	Anders L. Solheim	Anders L. Solheim	Anders L. Solheim	
Kontrollert av:	Anne Berit Strøm	Anne Berit Strøm	Anne Berit Strøm	
Godkjent av:	Anne Berit Strøm	Anne Berit Strøm	Anne Berit Strøm	

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
1	17.12.2018	Endringer på bakgrunn av innspill fra Gry Holm Kvernød.
2	06.06.2019	Endringer på bakgrunn av innspill fra saksbehandlere Stjørdal Kommune.

Dette dokumentet er utarbeidet av Pro Invenia AS, og er en del av oppdragsleveransen for prosjektet som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Pro Invenia AS og dokumentet må bare benyttes til det avtalerettslige formål i oppdraget. Det er ikke tillatt å kopiere eller tilgjengelig gjøre dette dokumentet uten tillatelse fra Pro Invenia.

Innhold

1	Innlending	3
2	Metode.....	3
2.1	Beregning av risiko	5
3	Identifikasjon av uønskede farer og hendelser	6
3.1	Sjekkliste	6
3.2	Oversikt over uønskede farer og hendelser	6
4	Analyse av risiko og forslag til avbøtende tiltak.....	10
4.1	Forurensning under permanent situasjon som Næringsområde for Tverås Maskin (Kontor, verksted o.l).	10
4.2	Forurensning under midlertidig situasjon med masseuttak.....	11
4.2.1	Støv.....	11
4.2.2	Støy.....	11
4.2.3	Avrenning og forurensning av grunn	12
4.2.4	Vibrasjoner fra sprengning	12
4.3	Grunnforhold.....	12
4.3.1	Kvikkleire.....	12
4.3.2	Ras, steinsprang, skred	12
4.3.3	Flom.....	13
4.4	Trafikale forhold under permanent situasjon som Næringsområde for Tverås Maskin (Kontor, verksted o.l).	13
4.5	Trafikale forhold under midlertidig situasjon med masseuttak.	13
4.5.1	Interne trafikale forhold	13
4.5.2	Eksterne trafikale forhold.....	14
4.6	Biologisk mangfold.....	14
4.7	Kulturminner.....	15
4.8	Flyplass.....	15
4.9	Friluftsområder	15
4.9.1	Lekeareal for barn	15
4.9.2	Turstier	16
4.9.3	Klatrevegg	16
5	Spesifikt for midlertidig uttaksperiode.	17
5.1	Eksplisjonsfare/Brannfare ifbm. sprengning.....	17
6	Samlet vurdering av risiko	18

1 Innledning

I plan og bygningsloven § 4- 3 fremgår følgende;

”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.”

Erfaring viser at å forebygge uønskede hendelser krever en bevissthet om risiko og sårbarhet tidlig i planprosessen. Dette er grunnlaget for at det i alle plansaker skal utarbeides en ROS- analyse som skal følge de øvrige plandokumentene.

Denne ROS – Analysen gjelder for xxx masseuttak og deponi og det vises til planbeskrivelsen for nærmere orientering om bakgrunn og formål med planarbeidet

2 Metode

Arbeidet med ROS analysen er delt inn i 2. Den første delen består i å indentifisere de forhold som er aktuelle for planen. Dette gjennomføres ved at forhold kvitteres ut ved et nei i sjekkliste, se vedlegg. De forhold som ikke er aktuelle blir ikke en del av den videre ROS analyse.

Analysen er basert på metodebeskrivelse fra DSB-rundskriv ”[Samfunnssikkerhet i arealplanlegging¹](#)” (rev. jan 2011). Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hhv konsekvenser for og konsekvenser av planen. Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt inn i:

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

Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser er delt inn i følgende kategorier:

¹ <http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2008/Tema/temasamfunnssikkerhetareal.pdf>

	Liv /Helse	Miljø	Skade på eiendom, forsyning m.m.
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.

2.1 Beregning av risiko

Matrise for risikovurdering

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

De ulike risikoverdiene må i tillegg gis risikofarge som vist i tabellen ovenfor. Merk at risikoverdier kan ha forskjellig farge avhengig av graden av konsekvens og/eller sannsynlighet.

For hendelser som ligger i **rød sone**, er risikoen uakseptabel. Dette innebærer at det må utføres risikoreduserende tiltak, for å få risikoen innenfor akseptable rammer (helst grønn sone). Dette kan innebære at et planlagt tiltak må tas ut av planen eller reduseres i omfang. Det kan også lages bestemmelser med rekkefølgekrav om sikringstiltak. Hvis en ikke har god nok kunnskap om risikoen, kan det stilles krav om nærmere undersøkelser i sammenheng med byggetiltak eller reguleringsplan, slik at risikoen kan kartlegges mer presist slik at eventuelle forebyggende eller avbøtende tiltak kan planlegges.

Når det gjelder hendelser i **gul sone**, skal tiltak bli vurdert for å bedre sikkerheten. Det skal være et mål å få risikoen så lav som praktisk mulig.

Hendelser i **grønn sone** er i utgangspunktet uttrykk for akseptabel risiko, men ytterligere risikoreduserende tiltak bør gjennomføres når det er mulig ut ifra økonomiske og praktiske vurderinger.

3 Identifikasjon av uønskede farer og hendelser

3.1 Sjekkliste

Det er utarbeidet en sjekkliste for å avgrense hvilke forhold som er aktuelle. Dersom et forhold ikke er relevant for planen, vil den ikke bli videre analysert i denne rapporten. Sjekklisten er vedlagt dette dokumentet.

3.2 Oversikt over uønskede farer og hendelser

Naturrelatert risiko				
Er planområdet utsatt for risiko som:	1 - 4	1 - 5	Farge	
- Flom: elv, sidevassdrag, stormflo, havnivåstigning	2	2		Ligger like utenfor flomsone for Stjørdalselva.
- Overvann / vanninntrenging	2	2		I den midlertidige fasen vil det ikke være byggverk på området. Grunnen antas å kunne ta unna bra med vann. Ved etablering av byggverk vil disse ha løsninger for å lede vann bort fra bygningskropp og til absorberende overflate
- Snøskred	1	2		Området er registrert som utløpsområde for snøskred.
- Fjellskred/steinsprang	2	2		Området er notert som utløpsområde for steinsprang. Siste løsmasseskred ble utløst for 42 år siden ca. 400 meter fra området. Ingen omkomne og ingen registrerte skader.
- Skog/gress brann	2	2		Området grenser til ung barskog i sør. Videre er det alltid brannfare ifbm brann i maskinpark.
- Avrenning	3	1		Se eget avsnitt om avrenning.
- Endret terrengformasjon	3	1		Uttak av masse vil følgelig endre terrengformasjonen på området.

Hendelse / Situasjon	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer Tiltak
----------------------	--------	-------	--------	--------------------

Virksomhetsrelatert risiko				
Er planområdet i fare pga. risiko som:	1 - 4	1 - 5	Farge	
- Industrianlegg (brann/eksplosjon, kjemikalieutslipp / forurensninger)	1	3		Aktiviteten ifbm. uttaket vil benytte sprengstoff. Videre vil det foregå tanking med petroleumsprodukter. Det forutsettes at alle myndighetskrav ivaretas ifbm. drift av anlegget.
- Lagringsplasser for farlige stoffer (industri, bensinstasjoner)	1	2		Det skal <u>ikke</u> oppbevares sprengstoff på området. Petroleumsprodukter kan tenkes oppbevart. Eventuell oppbevaring vil skje på forsvarlig måte som minimerer risikoen for forurensning.
- Trafikkulykker/ Anleggstrafikk	3	3		Anleggstrafikk vil alltid medføre en risiko.
- Påkjørsel av myke trafikanter	3	3		Anleggstrafikk vil alltid medføre en risiko. Uønsket ferdsel skal hindres med skilt og bom. Gang- og sykkelvei skal sikres samt opparbeides slik at den går langs hele planområdet. Spesielt viktig mtp. på barns skolevei.
- Elektromagnetisk felt fra kraftledninger	1	1		Avstandsmåling samt KV på linja tilsier at området ikke får en eksponering opp mot grenseverdiene.
- Elektrisitet / ledningsbrudd elektrisitetsforsyningsområde	1	1		Etter samtaler med kommunalteknikk i Stjørdal er det uttalt at det ikke befinner seg kommunalt ledningsnett på området.
- Risiko for vannledningsbrudd/ dambrudd	1	1		Etter samtaler med kommunalteknikk i Stjørdal er det uttalt at det ikke befinner seg kommunalt ledningsnett på området. Vannledning ligger langs innkjørsel Veglo Miljøservice.

- Transport av farlig gods (spesielle traséer)	1	3		Det vil foregå transport av sprengstoff til og fra planområdet. Dette vil bli håndtert av sertifiserte fagfolk innenfor gjeldende sikkerhetskrav.
--	---	---	--	---

Hendelse / Situasjon	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer Tiltak
Beredskapsrelatert risiko				
Er området utsatt for risiko knyttet til beredskap og infrastruktur:	1 - 4	1 - 5	Farge	
- Utrykningstid for brannvesen	1	1		Utrykningstiden til planområdet er estimert til om lag 6 minutter. Dette er i tråd med de krav som stilles av forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen.
- Slukkevannskapasitet /vanntrykk	1	1		Stjørddal kommune har slukkevannsdekning på mellom 85 – 55% innenfor aksepterte verdier på 20-50 liter per sekund.
- Manglende alternativ vegforbindelse	2	3		Det finnes ikke alternativ vei til KV 8118. Ved etablering av Tønsåsen Næringsområde vil det være to virksomheter samt gårdsbruk og boliger som er avhengige av fremkomst på KV8118. Total stengsel på veien vurderes derfor som mindre sannsynlig.

Hendelse / Situasjon	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer Tiltak
Infrastruktur				
Vil planen utgjøre en risiko for eksisterende infrastruktur som:	1 - 4	1 - 5	Farge	
- Vannledninger/ Overvannledninger/	1	1		Etter samtaler med kommunalteknikk i Stjørddal er det uttalt at det ikke befinner

Spilvanneldeneringer				seg kommunalt ledningsnett på området.
- Flyplass	2	2		Området ligger innenfor hensynssone for Trondheim lufthavn Værnes.
- Veier/gang og sykkelsti	4	1 evt.		Eksisterende gang- og sykkelveg vil bli påvirket av tiltaket. Denne skal sikres og utbedres hvor den blir ødelagt. Samtidig et nytt strekk med gang- og sykkelveg vil bli opparbeidet på slik hat hele planområdets lengde er dekket.
- Telekommunikasjon	1	1		I dekningskartene hos samtlige av mobiloperatørene har området god dekning.

Hendelse / Situasjon	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer Tiltak
Støy og forurensing				
Kan tiltaket medføre:	1 - 4	1 - 5	Farge	
- Luftbåren støy	4	2		Se støysonekart, med tilhørende vurdering
- Vibrasjoner	4	1		Sprengning kan tenkes å føre til mindre og ufarlige vibrasjoner på objekter i nærheten. Avbøtende tiltak sikres i bestemmelsene
- Forurensing av luft	4	2		I form av støv
- Forurensing av grunn	3	2		Petroleumsprodukter skal oppbevares forsvarlig, ref. bestemmelser

Sårbare objekter	Sann s.	Kons.	Risiko	Kommentar tiltak
Vil planforslaget påvirke sårbare objekter i nærområdet som:	1 - 4	1 - 5	Farge	
- Barnehage	1	2		Arealer i en avstand fra området benyttes av barnehagen til rekreasjon. Lite sannsynlig at tiltaket vil innvirke på den fremtidige bruken.

- Skole	1	1		Skolen ligger i god avstand fra planområdet. Skolevei er vurdert under myke trafikanter
- Barns leke- og oppholdsarealer	2	2		Tønsåsen for øvrig brukes som rekreasjon og lekeareal for barn. Planområdet vil sikres for å ivareta sikker lek og ferdsel.
- Kulturminner /kulturmiljøer	1	1		Kulturminner og et historisk viktig festningsanlegg er registrert i god avstand fra planområdet og vil ikke bli berørt.
- Skogsbruksarealer	1	1		Skogen som grenser til planområdet er av lav bonitet og ikke egnet til skogbruk.
- Viktige naturområder: (biomangfold)	1	2		Det er registrert sørvendte berg og rasmarker sør for området. Usannsynlig at aktiviteten på området vil påvirke dette.
- Sårbar flora/fauna/fisk/rødlistearter	1	2		Det er registrert gulspurv, vårmure og snau vaniljerot et stykke utenfor planområdet. Usannsynlig at aktiviteten på området vil påvirke forekomstene.
- Viktige friluftsområder	1	2		Sør for planområdet foregår det noe friluftaktivitet. I form av klatring i bergvegg og turgåing på sti.
Foreligger det sabotasje/terror mål i nærheten	1	3		Flyplassen kan være det.

Vurderingene av sannsynlighet og konsekvens er gjort med bakgrunn i anleggsperioden på planområdet. Når planområdet går over til å fungere som et i større grad tradisjonelt næringsareal vil både sannsynlighet og konsekvens av enkelte momenter reduseres.

4 Analyse av risiko og forslag til avbøtende tiltak

4.1 Forurensning under permanent situasjon som Næringsområde for Tverås Maskin (Kontor, verksted o.l.).

Det understrekes at forhold knyttet til forurensning etter midlertidig anleggsperioden vil endres betydelig, da spesielt med tanke på støy og støv. Aktiviteten på området vil endre karakter og vil ikke lenger inkludere uttak og bearbeiding av masser. De negative konsekvensene av det midlertidige uttaket får mtp. forurensning vil i stor grad bortfalle.

4.2 Forurensning under midlertidig situasjon med masseuttak.

4.2.1 Støv

Det vil alltid være knyttet støvproblematikk til mineralutvinning, og det følger av forskrift at i de tilfeller det er bolig nærmere enn 500 meter skal støvnedfallsmåling gjennomføres. Dette vil skje når driften er i gang. Viser det seg at utslipp av støv overskrider grenseverdier satt i forurensningsloven med forskrifter må avbøtende tiltak gjennomføres umiddelbart. Bestemmelser om dette tas inn i planbestemmelsene.

Målingen vil bli gjennomført og analysert i tråd med bestemmelsene gitt i NS 4852.

Den åpne fjellskjæringen vil i seg selv ikke bidra til støvflukt. Det som i anleggsperioden vil bidra til støvflukt er knusing av stein, lasting og kjøring av stein fra området.

Vi er kjent med at aktiviteten som Veglo miljøservice bedriver nord for planområdet allerede bidrar til støvflukt i området. Derfor blir avbøtende tiltak for å hindre støvflukt fra anleggsområdet viktig.

Avbøtende tiltak for støvflukt fra knusing, oppbevaringshauger og opplasting på tørre dager er vanning. Dette er et kjent tiltak i bransjen og erfaringer fra andre uttak viser at dette er effektive tiltak for å motvirke støvflukt.

Når det gjelder støvflukt til vegen fra bildekk kan avbøtende tiltak være å asfaltere et stykke av planområdet mot avkjøring til KV 8118, dette stykket må følgelig holdes rent. Alternativt kan det anrettes opplegg for vasking av hjul før utkjøring på veg. Dette vil sørge for å ta unna mye av støvet som ellers ville havnet i veibanen.

4.2.2 Støy

Det er utarbeidet en fullstendig støyrapport for uttaket. Denne følger vedlagt i sin helhet. Her følger en oppsummering samt en presentasjon av støyreducerende tiltak.

Det kommer frem av rapporten at aktiviteten i all hovedsak ikke vil medføre noen overskridelse av gitte grenseverdiene for støy ved de nærmeste støyutsatte husene. Når det er sagt, skal det i totalt 7 uker av året benyttes borrigger. I disse 7 ukene vil grenseverdiene bli overskredet for nærmeste husstander. Grenseverdiene for tiltaket er skjerpet med 5db med bakgrunn i at tiltaket vil generere impulslyder (10+ i timen). Hadde tiltaket ikke generert impulslyder ville det ikke vært overskridelser knyttet til boreriggen.

Den beregnede støysituasjonen forutsetter at man holder seg til foreslåtte driftstider, at bruddet opparbeides fra vest mot øst og at det opparbeides en støyvoll i vestenden av bruddet. Dette er sikret i bestemmelsene.

4.2.3 Avrenning og forurensning av grunn

Det er ikke registrert forekomster av grunnvann under planområdet eller i umiddelbar nærhet. Videre befinner planområdet seg i god avstand fra Stjørdalselva slik at avrenning dit er ikke sannsynlig.

Utvinning av mineraler er en virksomhet som inkluderer bruk av store maskiner og store biler. Lekkasje fra disse maskinene/bilene kan føre til forurensning av grunn. Tverås Maskin og Transport AS er en erfaren og profesjonell aktør som evner å ivareta sitt ansvar om å minimere nevnte forurensning. Maskinparken er av relativ ny dato og det har vært lite lekkasjer i bedriftens tidligere virksomhet.

Skal det oppbevares petroleumsprodukter innenfor tiltaksområdet skal dette oppbevares i tanker som er egnet for dette og som forhindrer avrenning til grunnen dersom lekkasje mot formodning finner sted.

Det vil i planbestemmelsene inntatt regler om kravene til oppbevaring av slike produkter.

4.2.4 Vibrasjoner fra sprengning

Vibrasjoner og virkninger med bakgrunn i sprengningsaktiviteten vil kunne føles i et relativt stort område ut over planområdet. Kraftige vibrasjoner kan ha negativ innvirkning på fysiske konstruksjoner, spesielt grunnmurer i dårlig forfatning. Nærmeste konstruksjoner er imidlertid ei hytte som er planlagt revet og et mindre lagerbygg på området til Veglo miljøstasjon, som ikke forventes å ta skade av vibrasjonene.

Vibrasjoner og rystelser fra sprengning vil kunne ha en innvirkning på klatrefeltet. Det vises til punkt 4.3.2 for mer om dette.

4.3 Grunnforhold

4.3.1 Kvikkleire

Det er ikke registrert kvikkleire på eller i nærheten av planområdet. Planområdet har for det meste et tynt humus-/torvdekke eller bart fjell med tynt dekke. En mindre del av området mot nord har tykk havavsetning. Det finnes også en leiravsetning rett vest for området ifølge NGUs løsmassekart.

4.3.2 Ras, steinsprang, skred

Etter NVEs database skrednett er planområdet delvis innenfor et beregnet utløpsområde for snøskred og steinsprang. Det er ikke registrert tidligere skred

innenfor planområdet, men registrert steinskred i nærliggende klatrevegg desember 2018.

Steinsprang/-skred utløses normalt av frostspreng eller større nedbørsmengder. Andre eksterne faktorer kan også utløse slike hendelser. Sprengningsaktivitet er et slikt eksempel. Det vises til eget notat for vurdering av sprengningens effekt på eksisterende forhold slik som fjellvegg med skredfare m.m.

Det skal innføres avbøtende tiltak for å redusere faren for både ras og skade som følge av sprengningsaktiviteten. Disse tiltakene er sikret i bestemmelsene. Dette innbefatter:

- Rystelsesmålinger etter de første sprengningene
- Streng grenseverdi for rystelser ved klatreveggen $v_f = 10\text{mm/s}$
- Varsling av klatremiljø ved sprengning

Fare for personskade vil være mindre sannsynlig for området i alle tilfeller da ingen personer skal bo på planområdet.

4.3.3 Flom

Planområdet ligger utenfor aktsomhetsområde for flom fra Stjørdalselva.

4.4 Trafikale forhold under permanent situasjon som Næringsområde for Tverås Maskin (Kontor, verksted o.l).

Det understrekes at trafikale forhold etter anleggsperioden vil endres. Basert på historiske oversiktsbilder hvor Tverås sine kontorlokaler ligger i dag er det mulig å anslå en daglig trafikk til planområdet. Her viser grove estimater en daglig trafikk til planområdet på ca. 19 personbiler. Inn og ut gir dette et bidrag til ÅDT på 38 biler. Videre viser det seg at det er mellom 10-3 tyngre maskiner/biler parkert på planområdet til enhver tid. Trafikken inn og ut av tyngre maskiner antas derfor å bli liten. Aktiviteten fra tyngre maskineri vil altså i permanent situasjon bli redusert, og følgelig også den sikkerhetsmessige risikoen slik trafikk fører med seg.

4.5 Trafikale forhold under midlertidig situasjon med masseuttak.

4.5.1 Interne trafikale forhold

Inne på planområdet er det i hovedsak tyngre maskineri og biler som vil ferdes. Svingradiusen på slikt maskineri og slike biler er ofte begrenset. Gitt dette er skadepotensialet større. Derfor, for å kunne ivareta sikkerheten på området gjennom redusert behov for manøvrering inne på området vil det bli anlagt på-/avkjøring både i vestlig og østlig del av planområdet.

4.5.2 Eksterne trafikale forhold

Ved igangsettelse av aktivitet på området går man fra en tilstand hvor det tidligere ikke har vært aktivitet på tomten. I anleggsperioden må det derfor antas at trafikken langsmed KV 8118 vil øke en del. Med grove beregninger på bakgrunn av maksestimatene for uttak i anleggsperioden tilsvarer dette 18 turer per døgn. Økningen vil gjelde strekningen vest for området som går ut mot FV 6788. FV 6788 har etter SVVs database en ÅDT på 1300. Igjen, gitt maksestimatene for uttak i anleggsperioden vil økningen i ÅDT utgjøre om lag 1,4% langs fylkesveien.

Økningen i trafikk øker følgelig sannsynligheten for at ulykker kan inntreffe. Da særlig med tanke på på-/avkjøring til området i og med at det langsmed området går en gang- og sykkelveg. Det er ikke usannsynlig at denne benyttes som fremkomst for bl.a. skolebarn. For å redusere farene for myke trafikanter har det i samråd med Stjørdal kommune blitt enighet om at man skal legge til rette for nytt strekk med gang- og sykkelveg slik at hele planområdets lengde dekkes. Eksisterende strekning med gang- og sykkelveg skal ikke forringes av eventuelle nødvendige inngrep i etableringen av næringsområdet.

Videre vil på-/avkjøring til området være utformet etter gjeldende krav slik at tungt maskineri trygt kan kjøre på og av veien.

Det tiltak nevnt under forurensning med bakgrunn i støvflukt fra bildekk har også relevans i forhold til eksterne trafikale forhold da det vil forhindre støv i veibanen. Støv i veibanen kan potensielt utgjøre en fare ved nedbør gjennom å gjøre veibanen glatt.

4.6 Biologisk mangfold

I naturbasen hos miljødirektoratet er det ikke registrert hverken arter av særlig stor forvaltningsinteresse eller rødlistede arter på planområdet.

I en avstand sør, øst og sør-øst fra området finnes det registrerte forekomster av vårmure, snau vanlijerot samt at det er observert gulspurv.

Sannsynligheten for at tiltaket vil berøre og videre innvirke på livsgrunnlaget for nevnte arter anses som svært liten gitt avstanden forekomstene har til planområdet.

Videre på sørsiden av Tønsåsen er det registrert viktig naturtype «sørvendte berg og rasmarker». Denne naturtypen vurderes også å ligge slik til at den vil forbli uberørt av aktiviteten som vil foregå på planområdet.

Det er ikke registrert forekomst av det som defineres som fremmed art på planområdet. Sørlig deler av Tønsåsen står registrert med observasjon av Rødhyll. Arten er kategorisert til å ha stort invasjonspotensiale og middels økologisk effekt. Det er bare gjort observasjon av 1 busk.

4.7 Kulturminner

I databasen for kulturminner, Askeladden, er det ikke registrert kulturminner på selve planområdet. I planbestemmelsene vil det bli tatt inn en generell bestemmelse om aktsomhetsplikten.

Sør og sør-øst for planområdet er det registrert 4 kulturminner i form av bergkunst. I tillegg befinner Tønsåsen batteri seg sørøst for planområdet. Dette er ikke et offisielt kulturminne per dags dato, men er et mindre festningsanlegg av stor historisk betydning.

Bergkunsten og festningsanlegget er viktige kulturelle og historiske elementer å ivareta. I forhold til denne planen ligger de slik til at de ikke vil bli berørt av inngrepene. Skulle likevel forholdene bli slik at risikoen for påvirkning øker vil disse forekomstene sikres.

4.8 Flyplass

Planområdet ligger innenfor hensynssone for Trondheim lufthavn Værnes. Dette medfører for planområdets del begrensninger på tillatte høyder for tomtens fremtidige bebyggelse.

Bebyggelsen kan ikke overstige høyderestriksjonsflaten på kote 62 moh. Ved tangering skal bebyggelse utstyres med hinderlys.

Høydebegrensningene gjelder også på planområdet for bruk av kran. Skal det benyttes kran som bryter horisontalflaten må bruken søkes godkjent av Avinor.

Aktiviteten og bebyggelsen på planområdet vil ikke utfordre disse høydebegrensningene. Bufferen til høyderestriksjonsflaten på kote 62 moh. når anleggsperioden er over vil være om lag 33 meter. Det vil ikke komme bygg på området som ruver så høyt. Hvis bruk av kran skulle bli aktuelt ved perioder, vil bruken overholde påkrevde forhåndsgodkjennelser ved eventuelle overskridelser av restriksjoner.

4.9 Friluftsområder

Planområdet er ikke et friluftsområde. Deler av Tønsåsen for øvrig benyttes som friluftssareal. På Tønsåsen finnes turstier, lekeareal for barn og klatrevegg.

Planforslagets virksomhet vil ikke ødelegge for eksisterende friluftsområder.

Tønsåsen kan benyttes av allmenheten slik som nå, også etter etablering av virksomhet på planområdet.

4.9.1 Lekeareal for barn

Området er mye i bruk av skole- og barnehagebarn. Stien som fører til Tønsåsen starter rett ved skolen og slynger seg opp slik at en når både området for bergkunst og det gamle festningsanlegget. Det er ikke ventet at aktiviteten ved planområdet vil

komme i direkte konflikt med disse arealene. Skulle det senere komme opp at disse arealene påvirkes negativt av aktiviteten vil avbøtende bli iverksatt. Ivaretagelse av slike arealer skal ha høy prioritet.

Videre kan en ikke utelukke at barn ferdes eller leker i områder i nærheten av planområdet. På bakgrunn av dette vil planområdet sikres deretter for å ivareta sikker lek og ferdsel.

4.9.2 Turstier

Som nevnt i planbeskrivelsen er Tønsåsen et mye brukt tur- og rekreasjonsområde som innehar både kulturminner og historiske minner. I den forstand er Tønsåsen av høy lokal verdi. Det er viktig at tiltaket ikke ødelegger for fortsatt bruk av Tønsåsen til tur og rekreasjon. Slik vi anser det vil ikke planområdet i sitt nåværende omfang representere en risiko for turområdene da avstanden er god.

Det er også registrert en fremkomststi rett i bakkant av planområdet. Den skal også fortsatt kunne benyttes. Ferdsel lang denne er ansett til å være forbundet med noe større risiko, da avstanden fra sti til bruddkant vil være noe kortere. For at denne skal kunne fortsatt benyttes trygt vil det bli satt opp gjerder langsmed bruddkanten

4.9.3 Klatrevegg

Sør for planområdet ligger to klatrefelt som innad i klatremiljøet har stor verdi. Avstanden til disse har vært førende for fastsettelse av plangrense. Det er viktig at avstanden mellom planområdet og klatreveggen er slik at det ikke utgjør en sikkerhetsrisiko. Slik plangrensen er per i dag er det god avstand mellom klatrefelt og det som vil bli bruddkant. Det er også god plass til vegetasjonssone mellom klatrefeltet og steinbruddet slik at en skjerm bevarer noe av den visuelle kvaliteten en har fra toppen av klatreveggen.

Sør for planområdet foregår det klatring i to felt, «Hell» og «New Wave». Klatrefeltene er i hyppig bruk. Klatrefeltene vil ikke bli direkte berørt av aktiviteten som vil foregå på planområdet.

4.10 Virksomhetsrelatert risiko

Rett nord for planområdet, på motsatt side av Reppasmarkvegen, ligger Veglo Miljøservice. Veglo Miljøservice tar imot og behandler farlig avfall, herunder brann-/eksplosjonsfarlig avfall, kjemikalier og forurensset avfall.

Det er 4 momenter som er viktige å vurdere i denne sammenhengen. Det er eksplosjonsfare, eksponering til kjemikalier/forurensset- og farlig avfall, ulykker ved transport av farlig avfall langs Reppasmarkvegen og områdets egnethet til næringsformål gitt nærheten til en virksomhet som håndterer farlig avfall.

Det er eksplosjonsfare fra både Veglo og fra planområdet i perioden det skal foregå uttak. Ved Veglo kan det være brann- og eksplosjonsfarlig avfall som håndteres, ved

planområdet vil det fra tid til annen bli benyttet sprengstoff for å avdekke stein. Det som utgjør en risiko her er om sprengningen ved Tønsåsen på et eller annet vis skulle påvirke og føre til antenning av avfall hos Veglo. Dette vil være klart uheldig og ville kunne føre til personskader. Sannsynligheten for at et slikt scenario skulle inntreffe vurderes til å være lite sannsynlig da Veglo har profesjonelle rutiner og er underlagt strenge myndighetskrav som premiss for sin drift. Videre vil sprengning ved Tønsåsen utføres av profesjonelle og etter godkjent sprengningsplan. I sprengningsplanen vil det være opplegg for varsling og komme frem at Veglo skal varsles særskilt. Dette skal være med på å forhindre uønskede hendelser ytterligere.

Når det gjelder eksponering til farlig og forurenset avfall kan det aldri utelukkes at ulykker skjer. Vi er informert om at behandling av slikt avfall skjer innendørs hos Veglo og at de også her har svært gode rutiner og er underlagt strenge myndighetskrav knyttet til håndteringen. Risikoen for ulykker knyttet til dette anses som liten. Ved en ulykke med skadepotensial er det kort avstand mellom virksomhetene og således enkelt å få varslet for eventuell evakuering.

Det tredje momentet er knyttet til transport av farlig avfall forbi planområdet og inn/ut til/fra Veglo. Avhengig av type avfall kan dette være uheldig om det skulle forekomme en ulykke. Sannsynligheten for at ulykke inntreffer vil kunne øke dersom vegbanen er tilsmusset fra uttaksvirksomheten som skal foregå de første årene. Rengjøring av vegbanen vil sikres i bestemmelsene. Noe annet som kunne øke sannsynligheten for uønskede hendelser er om sprengning skjer mens slikt avfall kjøres forbi området. For å sikre at dette ikke skjer vil det i sprengningsplanen komme frem at strekningen forbi området vil stenges før en smeller av salver.

Gitt nærheten til et anlegg som håndterer farlig avfall kan planområdet virke som et lite egnet sted å etablere næringsvirksomhet på. Det vil nok være riktig for mange typer virksomheter. Virksomheten som skal etablere seg på Tønsåsen bedriver aktiviteter som i seg selv er «grovkalibret» og lite fintfølende. Naboskapet til Veglo anses som uproblematisk.

5 Spesifikt for midlertidig uttaksperiode.

5.1 Eksplosjonsfare/Brannfare ifbm. sprengning

Til uttak av masser vil det være behov for å benytte sprengstoff i form av slurry. Dette vil bli håndtert av teknisk sprengningskyndige. Sannsynligheten for uhell og brann er liten. Videre dreier det seg om flere mindre omfattende sprengninger slik at skadepotensialet i utgangspunktet er lite.

Aktiviteten vil følgelig overholde de lover som følger av brann- og eksplosjonsvernloven.

6 Samlet vurdering av risiko

For de fleste aktuelle tema vurderes sikkerheten til å være akseptabel. Det er noen momenter som krever avbøtende tiltak for å sikre akseptabel risiko.

Avbøtende tiltak kan oppsummeres slik

Tema	Avbøtende tiltak
Lekkasje Petroleumsprodukter	Egnede tanker for oppbevaring skal forhindre lekkasje
Trafikksikkerhet	Rengjøring av veinett, evt. egnet dekke inne på planområdet frem til KV 8118. Tilstrekkelig frisisiktsone. Uønsket ferdsel hindres med skilt og bom. Det er ønskelig å anlegge to på-/avkjøringer til området for å ivareta sikkerheten på området. Videre vil det opparbeides et stykke gang- og sykkelveg slik at hele planområdets lengde er dekket. Dette for å ivareta myke trafikanters sikkerhet
Støy	For at støysituasjonen skal bli best mulig må foreslåtte driftstider implementeres, fremskridelse av uttak fra vest mot øst samt opprettelse av støyvoll i vestenden av bruddet
Støv	Vanning av veier og masser. Egnede dekke inne på planområdet vil også redusere støvflukt. Støvnedfallsmåling må gjennomføres
Rasfare v. sprengning	Strengte grenseverdier, rystelsesmålinger ved klatrevegg etter sprengning og særskilt varsling av klatremiljøet
Friluftsliv/lekearealer for barn	Sikringsgjerde skal hindre fallulykker som følge av høydeforskjeller mellom planområdet og bakenforliggende områder