
Detaljregulering for grusuttak og oppfylling Nedre Forseth, gnr. 38/1

PlanID K2018002, Klæbu kommune

ROS-analyse

OPPDRAK

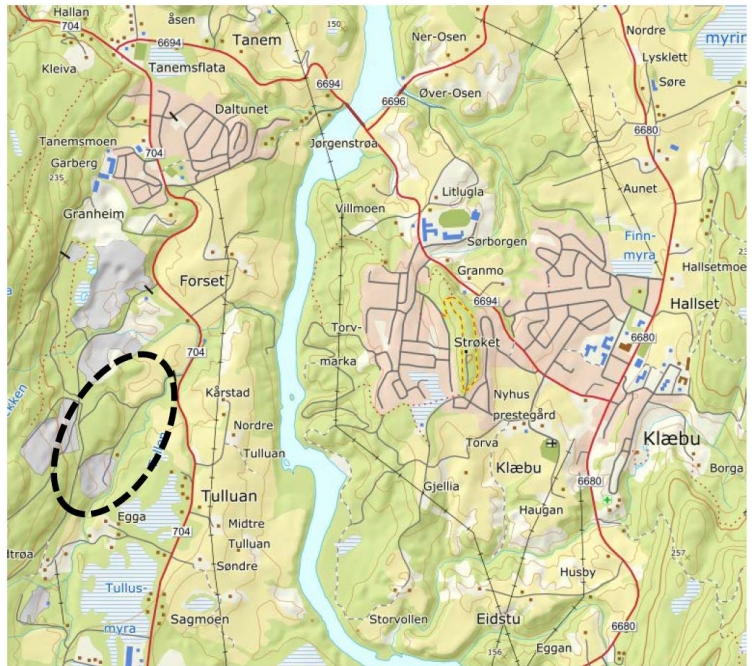
Nedre Forseth grustak

OPPDRAGSGIVER

Ramlo Sandtak AS

DOKUMENTKODE

10205436-PLAN-006_rev00



Multiconsult

RAPPORT

OPPDRAAG	Nedre Forseth grustak	DOKUMENT KODE	10205436-PLAN-006_rev00
EMNE	ROS-analyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
		ANSVARLIG ENHET	10234031 Arealplan og landskap
OPPDRAAGSGIVER	Ramlo Sandtak AS	OPPDRAAGSLEDER	Sissel Enodd
KONTAKTPERSON	Tore Ramlo	UTARBEIDET AV	Sissel Enodd

SAMMENDRAG

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med utarbeidelsen av detaljreguleringsplan for grusuttak og oppfylling, Nedre Forseth, gnr. 38/1, Klæbu kommune.

Metode i DSB veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» er lagt til grunn for utarbeidelsen av analysen.

Analysen er basert på kjent kunnskap ut fra offentlige databaser, samt planbeskrivelse. I tillegg er det avholdt et arbeidsmøte med tiltakshaver.

ROS-analysen har ikke avdekket uønskede hendelser som er vurdert å kreve avbøtende tiltak i reguleringsplanen. Tiltak knyttet til ev. erosjonssikring av fylling mot Tullbekken, håndtering av overvann, vannforsyning og avløp må følges opp i videre planlegging og utbygging av området.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning	3
1.1	Bakgrunn.....	3
1.2	Planområdet	3
1.3	Utbyggingsformål.....	5
1.4	Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger	6
2	Identifisering og vurdering av risiko og sårbarhet av mulige hendelser	7
2.1	Mulige hendelser	7
3	Konklusjon og sammenstilling av tiltak for å redusere risiko og sårbarhet	12

00	20.06.19	Utarbeidet	Sissel Enodd	Torunn S. Storhov	Sissel Enodd
REV.	REV. DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningslovens § 4-3 krever risiko- og sårbarhets analyse (ROS-analyse) for alle planer for utbygging. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og ev. endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Dette kan knytte seg til selve arealet slik det er fra naturens side, eller som følge av arealbruken.

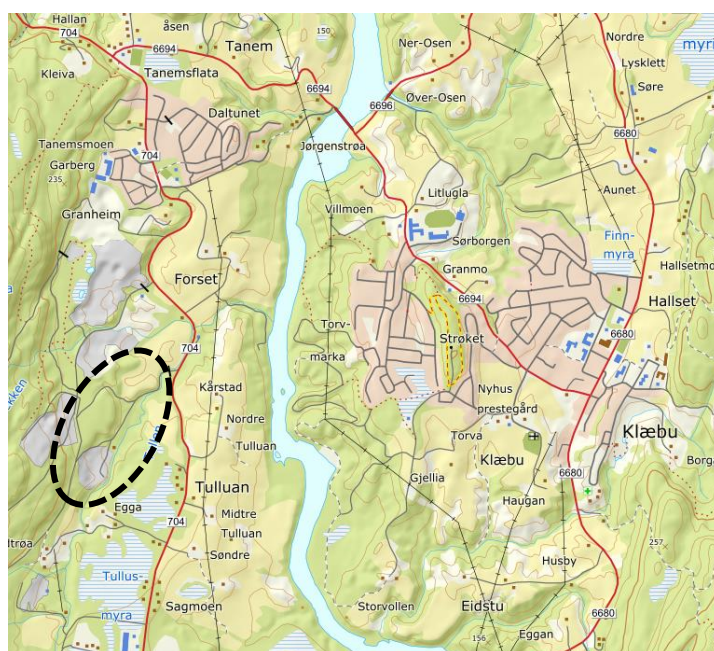
Metode i DSB veileder [«Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»](#) er lagt til grunn for utarbeidelsen av analysen.

Analysen er basert på kjent kunnskap ut fra offentlige databaser, samt planbeskrivelse med konsekvensutredning og reguleringsbestemmelser.

1.2 Planområdet

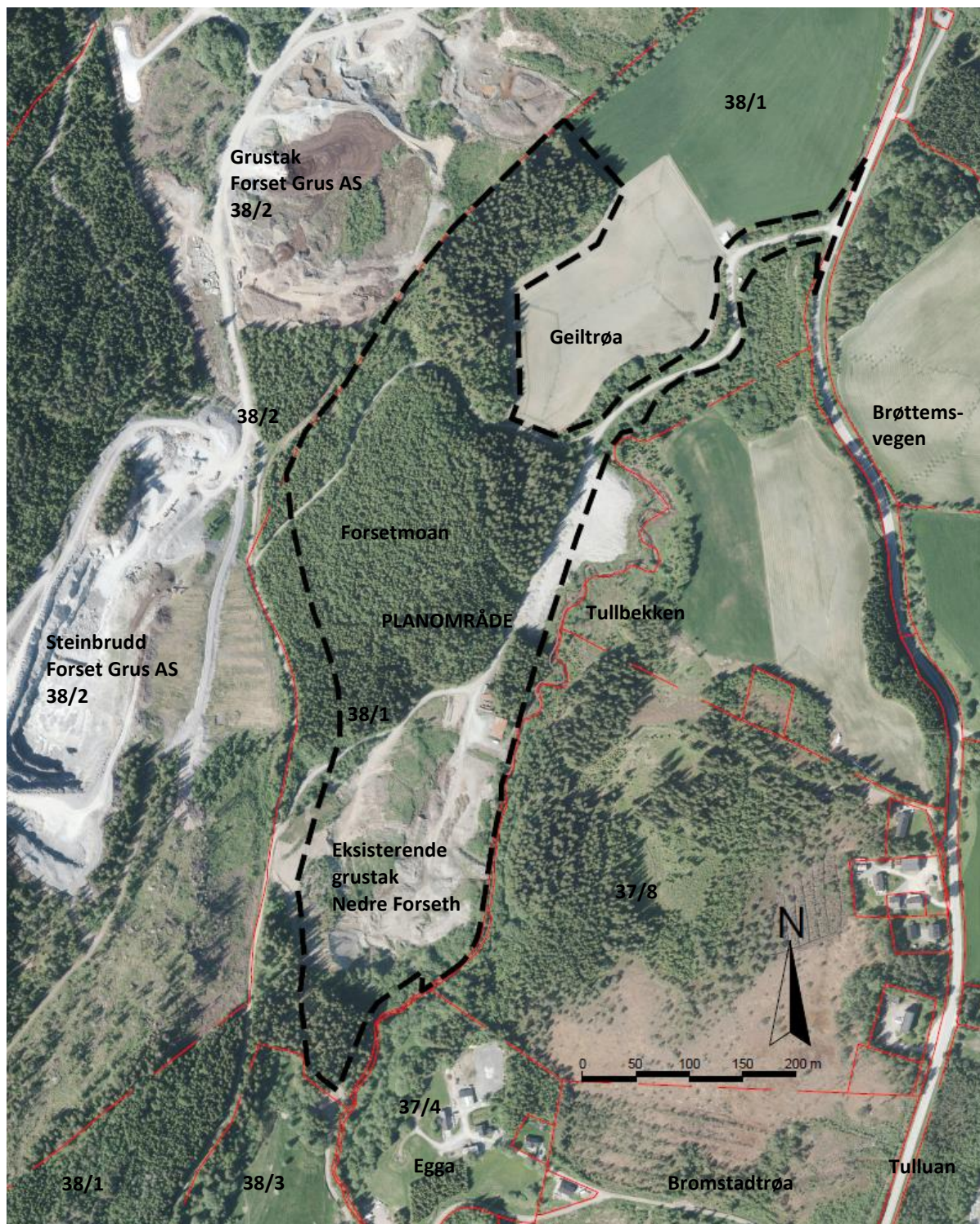
Planområdet ligger sør for Tanem og vest for Tulluan og Brøttemsvengen, ca. 6 km fra Klæbu sentrum og ca. 7 km fra Sandmoen

Planområdet er ca. 156 daa og omfatter del av eiendommen gnr. 38/1.



Figur 1-1. Oversiktskart med svart, stiplet sirkel som viser beliggenheten for planområdet, sør for Tanem og vest for Tulluan og Klæbu sentrum.

Kommuneplanens arealdel har ingen bestemmelser om vurdering av særlige risiko og sårbarhetsforhold knyttet til området.



Figur 1-2. Flyfoto som viser dagens arealbruk og avgrensning av planområdet (svart stiplet linje).

1.4 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Vurdering av sikkerhetsklasser for ulike områder og tiltak innenfor og i nærheten av planområdet, jf. TEK17 kap.7, fremgår av tabellene under.

Sikkerhetsklasse for skred:

Områder innenfor og i nærheten av planen	Beskrivelse	Sikkerhetsklasse	Største nominelle årlige sannsynlighet
BAA2-3 (Masseuttak/ Deponi/ LNFR)	Liten konsekvens.	S1	1/100
BAA1 (Masseuttak/ Deponi/ Industri/ Lager/ LNFR)	Middels konsekvens. Byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer og/eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.	S2	1/1000
	Stor konsekvens. Arbeids- og publikumsbygg hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer og/eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.	S3	1/5000

Tabell 1-2. Vurdering av sikkerhetsklasse for skred.

Sikkerhetsklasse for flom og stormflo:

Områder i planen	Beskrivelse	Sikkerhetsklasse	Største nominelle årlige sannsynlighet
BAA2-3 (Masseuttak/ Deponi/ LNFR)	Oversvømmelse har liten konsekvens	F1	1/20
BAA1 (Masseuttak/ Deponi/ Industri/ Lager/ LNFR)	Oversvømmelse har middels konsekvens.	F2	1/200
	Oversvømmelse har stor konsekvens. Byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene	F3	1/1000

Tabell 1-3. Vurdering av sikkerhetsklasse for flom og stormflo.

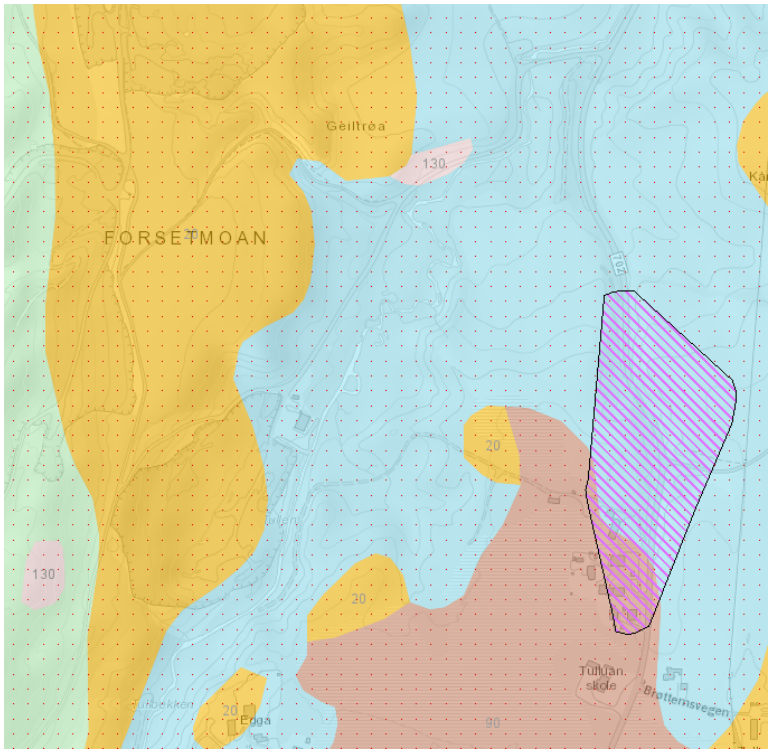
2 Identifisering og vurdering av risiko og sårbarhet av mulige hendelser

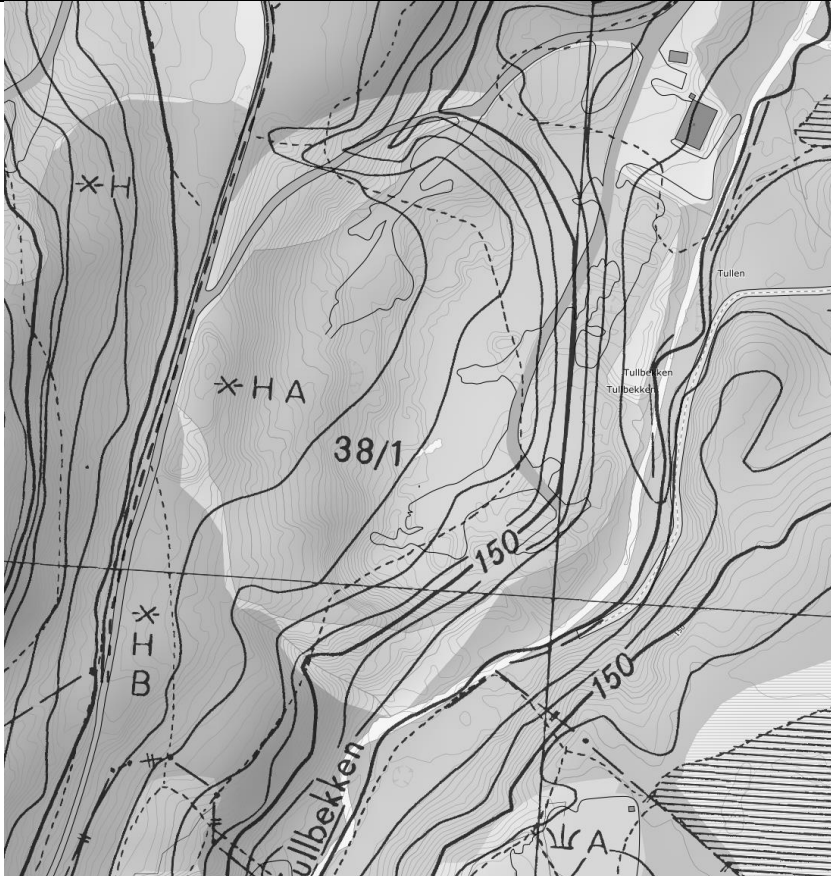
2.1 Mulige hendelser

Mulige uønskede hendelser kan identifiseres på bakgrunn av arealet slik det er fra naturens side, og som resultat av endringer i klima.

Mulige uønskede hendelser kan også oppstå som følge av hvordan arealet skal brukes, som for eksempel forhold ved utbyggingsformålet. Slike hendelser kan også oppstå som følge av forhold ved omkringliggende områder og kombinasjoner av forholdene.

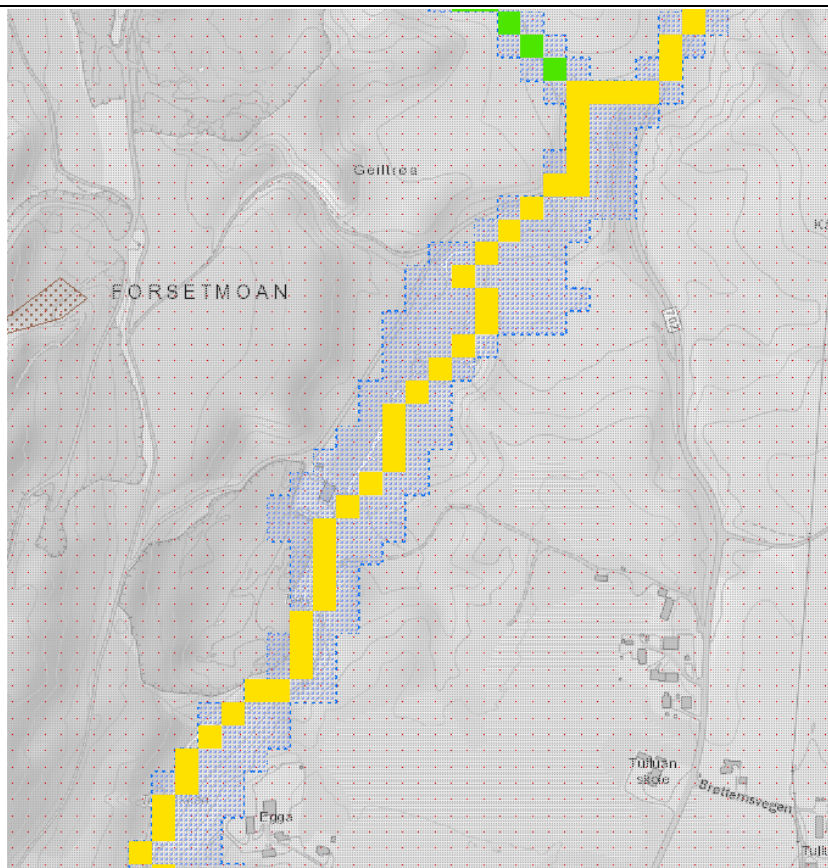
Tabellen under viser vurderinger av mulige uønskede hendelser:

UØNSKEDE NATURHENDELSER	
Skred (inkludert sekundærvirkninger)	
Kvikkleireskred	Planområdet ligger under marin grense. Løsmassekart viser at det er breelvavsetning og marine avsetninger i utkanten av uttaksområdet nordøst i planområdet. Det er en kvikkleiresone ved Brøttemsvegen. Det er utført grunnundersøkelser i forbindelse med regulering og planlegging av ny fv. 704.  Løsmasser med breelvavsetning (oransje) og marine avsetninger (blå) innenfor planområdet. Kvikkleiresone ved Brøttemsvegen øst for planområdet (rosa skravur) (nve.no). Landskapsplan og –snitt viser at nivå for planlagt terreng etter uttak og oppfylling av masser, vil bli lavere enn opprinnelig terreng i området før tiltak. Området vil bli avlastet og stabiliteten forbedret. ØK-kart fra 1963 viser terreng før grusuttaket i det eksisterende grustaket.

	 Kart fra 1963 (ØK-raster) fra 1963 som viser opprinnelig terreng før masser ble tatt ut i eksisterende grustak. Området planlegges oppfylt til kote 155-160 som er vesentlig lavere nivå enn opprinnelig terreng (kilden.nibio.no).
Jord- og flomskred	NVE atlas viser ingen aktsomhet for snøskred, steinsprang eller jord- og flomskred i planområdet. Statens vegvesen beskriver i ROS-analyse for fv. 704: «Langs foten av Vassfjellet, profil 1160 til 2650, består løsmassene av en stor andel fra sand- og grusfraksjon som er godt drenerende. Stabilitet av skjæringer med helning 1:2 som reguleringsplanen legger opp til vurderes derfor som tilfredsstillende.» I denne reguleringsplanen er ny atkomstveg/driftsveg til planområdet lagt inn mot ny fv. 704. Lokaliseringen er avklart med Statens vegvesen. I ROS-analysen til fv. 704 beskrives at «Grusressursene langs foten av vassfjellet er en nasjonal viktig grusressurs og vil mest sannsynlig tas ut i framtiden. Når massene tas ut er det fare for å bryte grunnvannspeilet i massene under vegen. Igjen kan dette føre til utvasking av silt og leire med setningsskader på vegen som resultat. I reguleringsplanen for fv. 704 er det lagt inn en hensynssone i vegen og i vegens sideterreng for hindre masseuttak for nært vegkroppen.» Denne reguleringsplanen grenser inntil hensynssonen for fv. 704, med unntak av et mindre område ved sørenden av ny atkomstveg/driftsveg, der denne planen overlapper reguleringsplanen for fv. 704.
Fjell/steinskred	
Snøskred	

Flom

Flom i sjø og vassdrag

**Aktsomhet for flom (blå) (ngu.no).**

NVE atlas viser aktsomhet for flom langs Tullbekken. Flomsone er grovt anmerket på kartet. Tullbekken ligger lavere i terrenget enn planlagte tiltak. Det reguleres LNFR-områder langs bekken. Det skal fylles opp relativt nært bekken innenfor BAA1. Det må ved gjennomføringen vurderes om det vil være behov for å sikre nederste del av skråningen mot erosjon.

Urban flom/ overvann

Fv. 704 vil avskjære nedbørsfeltet til planområdet. Statens vegvesen beskriver i ROS-analysen for fv. 704 at «For å ta unna vannet fra Vassfjellet er det planlagt en avskjærende overvannsgrøft (åpen terrenggrøft) på vestsiden av driftsveg/turveg. For å ta unna vannet fra selve fylkesveganlegget er det planlagt overvannsledninger og drensledninger på begge sider av vegen. Resipienter for mottak av dette vannet vil være Grasmrybekken og Tullbekken som dermed vil få noe økt vannføring. Overvanns- og dreneringssystemet langs fv. 704 vil avgjøre hvor det kommer overvann inn i området fra tilgrensende områder. Tiltaksområdet vil ha store permeable flater. Uttak av masser vil redusere lagringskapasitet for vann. Oppfylling etter uttak vil igjen øke lagringskapasiteten. Sikkerhet i forhold til urban flom/overvann vurderes å være ivarettatt på reguleringsnivå. Håndtering av overvann må vurderes fortløpende i driften av uttakene og deponiene.

Stormflo	Planområdet ligger ikke nær sjø og er derfor ikke relevant.
Ekstremvær	
Storm og orkan	Planområdet er ikke spesielt utsatt for ekstremvind. Nødvendig sikkerhet mot vind for bebyggelse vurderes å være ivaretatt i teknisk forskrift. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Lyn og tordenvær	Planområdet er ikke spesielt utsatt for lyn og tordenvær. Tiltaket vurderes ikke å være sårbart for lyn og tordenvær. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Bølger og bølgehøyder	Planområdet ligger ikke nær sjø og er derfor ikke relevant.
Skog- og lyngbrann	
Skogbrann	Et begrenset skogsområde skal bevares innenfor planområdet i sør og langs Tullbekken. Øvrig skog i planområdet vil bli hogd som en følge av masseuttak. Skråninger skal revegeteres til skog. Området grenser mot ny fv. 704 i vest og Tullbekken i øst. Sannsynligheten for at det skal oppstå skog eller lyngbrann som gir konsekvenser for ny bebyggelse vurderes å være lav. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Lyngbrann	
Stråling	
Radon	I følge DSB kartinnsyn er det moderat til lav aktsomhet for radon i planområdet. TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter.
ANDRE UØNSKEDE HENDELSER	
Transport	
Større ulykker (veg, bane, sjø)	Det kan skje uønskede hendelser knyttet til transport på ny fv. 704. Området ligger med skråninger opp mot ny fv. Sikkerhet langs vegen vil bli ivaretatt iht. gjeldende regler og området vurderes ikke å være spesielt sårbart for større ulykker på vegen. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Næringsvirksomhet/ industri	
Utslipp av farlige stoffer	Det ligger ingen slike anlegg i eller i nærheten av planområdet. Planen vurderes heller ikke å legge til rette for etablering av slike anlegg. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Akutt forurensning	
Brann eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG- anlegg, raffineri etc.)	
Brann	
Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Det kan skje uønskede hendelser knyttet til transport på ny fv. 704. Området ligger med skråninger opp mot ny fv. Sikkerhet langs vegen vil bli ivaretatt iht. gjeldende regler og området vurderes ikke å være

	spesielt sårbart for større ulykker på veien. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Det ligger ingen slike anlegg i eller i nærheten av planområdet. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Eksplisjon	
Eksplisjon i industrivirksomhet, tankanlegg, fyrverkeri- eller eksplosivlager	Det ligger ingen slike anlegg i eller i nærheten av planområdet. Det er ikke planlagt etablering av slike. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/ infrastrukturer	
Dambrudd	Det ligger ingen slike anlegg i eller i nærheten av planområdet. Det er ikke planlagt etablering av slike. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Distribusjon av forurenset drikkevann	Planområdet berører ikke drikkevannskilder eller vannforsyningssystemer. Området skal dersom det blir behov, tilknyttes kommunalt vann. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Bortfall av energiforsyning	Området vurderes ikke å være mer utsatt enn andre områder i kommunen. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Bortfall av telekom/IKT	Området vurderes ikke å være mer utsatt enn andre områder i kommunen. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Svikt i vannforsyning	Tiltaket berører ikke hoved vannforsyningssystem. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Tiltak i området berører ikke avløps- eller overvannssystemer og vurderes heller ikke å være sårbart for svikt. Området skal dersom det blir behov, tilknyttes kommunalt avløp. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Tiltak i området vurderes ikke å være sårbart for svikt. Planen vurderes å legge til rette for god fremkommelighet til området. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.
Svikt i nød- og redningstjenesten	Tiltaket vurderes ikke å være svært sårbart for svikt i nød og redningstjeneste. Temaet vurderes ikke å kreve videre oppfølging eller tiltak.

3 Konklusjon og sammenstilling av tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

Hendelser og forhold som beskrevet i kap.2, som er vurdert å kreve tiltak er sammenstilt i tabellen under.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Hendelse knyttet til	Tiltak
Flom	Det må i uttaks- og deponifasen vurderes om det vil være behov for å sikre fylling som anlegges mot Tullbekken mot erosjon.
Urban flom/ overvann	Håndtering av overvann må vurderes fortløpende i driften av uttakene og deponiene.
Vannforsyning	Området skal dersom det blir behov, tilknyttes kommunalt vann.
Avløp	Området skal dersom det blir behov, tilknyttes kommunalt avløp.

Tabell 3-1. Mulige uønskede hendelser og forslag til tiltak for å ivareta sikkerhet.

ROS-analysen har ikke avdekket uønskede hendelser som er vurdert å kreve avbøtende tiltak i reguleringsplanen. Tiltak knyttet til ev. erosjonssikring av fylling mot Tullbekken, håndtering av overvann, vannforsyning og avløp må følges opp i videre planlegging og utbygging av området.

ROS-analysen har ikke avdekket risiko- og sårbarhetsforhold som tilsier at arealet ikke er egnet til utbyggingsformålene og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.