

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Utarbeidet til detaljregulering med konsekvensutredning for Feiring Bruk.

Kommune: Lørenskog kommune

Forslagsstiller: Feiring Bruk AS

Utarbeidet av Grindaker AS

Dato: 05.02.2021

Oppsummering og konklusjon

Grindaker AS er engasjert av Feiring Bruk AS for å utarbeide detaljregulering med konsekvensutredning for eksisterende masseuttak og pukkverk på Feiringåsen. Grindaker AS har vært ansvarlige for å koordinere de andre fagenes innspill og vurderinger knyttet til ROS-analysen. Analysen påpeker risikoområder hvor det bør eller må vurderes tiltak for å minimere risiko.

Introduksjon med beskrivelse av bakgrunn, formål, forutsetninger og avgrensninger

Hensikten med planarbeidet er å sikre en langsiktig utnyttelse av et nasjonalt viktig byggeråstoff, samtidig som tiltakets konsekvenser for omgivelsene skal begrenses, i et område avsatt til råstoffutvinning og LNF i kommuneplanens arealdel. Planområdet består av Feiring Bruks pukkverk med tilhørende driftsbygninger og veier, og grenser til Østmarka i sør og øst, Finstad i nord og Sørbygda i vest.

Ifølge DSBs veileder for ROS-analyser er Risiko en vurdering av om en hendelse kan skje, hva konsekvensene vil bli og usikkerhet knyttet til dette. Sannsynlighet brukes som mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt hendelse vil inntreffe og hyppigheten. Sårbarhet sier noe om hvilken evne systemet har til å motstå en hendelse, og systemets evne til å tåle en hendelse hvis den først inntreffer.

Formålet med en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse er å identifisere uønskede hendelser som kan komme til å skje, og beskrive risiko og sårbarhet forbundet med disse. Videre skal analysen foreslå tiltak for hvordan risiko og sårbarhet kan reduseres og håndteres.

Analysen er basert på foreliggende fagrapporter til konsekvensutredningen, samt egne analyser, registreringer og informasjon fra offentlig tilgjengelige karttjenester. For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk vises det til planbeskrivelsen.

Metode og arbeidsprosess

Veilederen for helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), er benyttet som utgangspunkt for denne analysen. Grunnlaget for vurderingen er gjort ut ifra offentlig tilgjengelig databaser og foreløpige rapporter utarbeidet for konsekvensutredningen. Analysen er gjennomført mens planforslaget er under utarbeidelse og det må derfor tas høyde for at endringer som på analysetidspunktet er ukjent kan påvirke risikobildet. Ved behov vil analysen også revideres underveis i planarbeidet, før planforslag til 1. gangs behandling foreligger.

Risiko og sårbarhet

Risiko er et resultat av sannsynligheten for (frekvensen) og konsekvensene av uønskede hendelser. *Sårbarhet* er et uttrykk for et systems evne til å fungere og oppnå sine mål når det utsettes for påkjenninger.

Sannsynlighet

Vurdering av *sannsynligheten* for uønskede hendelser er delt inn i følgende kategorier:

Kategori	Forklaring
E	Svært høy
D	Høy
C	Middels
B	Lav
A	Svært lav

Hva som vil være tidsintervallet for en hendelse som vurderes etter denne sannsynlighetsskalaen, vil variere fra fagfelt til fagfelt. Der det er relevant, angis tidsintervallet som er benyttet for å vurdere sannsynlighet, i de ulike hendelsesskjemaene.

Konsekvens

Tabellen på neste side viser kategorier for vurdering av konsekvens.

Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som påføres helsemessige belastninger.

Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som berøres av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, eksempelvis ved manglende tilgang på mat, drikke, husly, fremkommelighet og lignende.

Natur og miljø vurderes ut fra en kombinasjon av geografisk utbredelse og varighet på skade.

Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostander som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomisk tap knyttet til skade på eiendom.

Kategoriene er tallfestet fra 1–5 der 5 er det mest alvorlige:

Kategori	Forklaring
5 – Katastrofalt (svært store konsekvenser)	Katastrofer, mange døde og/eller alvorlig skadde, langvarige/uopprettelige miljøskader, system settes varig ut av drift
4 – Meget alvorlig (store konsekvenser)	Flere døde og/eller alvorlige behandlingskrevende personskader, alvorlige skader på miljøet, systemer settes ut av drift over lengre tid.
3 – Alvorlig (middels konsekvenser)	Noen døde og/eller få men alvorlige personskader, større skader på miljøet, system settes ut av drift over lengre tid.
2 – Mindre alvorlig (små konsekvenser)	Ingen eller få/små person- og miljøskader, systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem/alternativer ikke finnes.
1 – Ubetydelig (svært små konsekvenser)	Ingen fare for person- eller miljøskader, konsekvenser av systembrudd er uvesentlig.

Tabell for vurdering av risiko					
Konsekvenser Sannsynlighet	1 - Ubetydelig	2 - Mindre alvorlig	3 – Alvorlig	4 – Meget alvorlig	5 – Katastrofalt
E - Svært høy					
D - Høy					
C - Middels					
B - Lav					
A - Svært lav					

Fargekodene angir hvorvidt det er nødvendig å igangsette tiltak:

	Tiltak nødvendig
	Tiltak bør vurderes
	Tiltak ikke nødvendig

Analyse

Hendelse	Aktuelt	Kommentar	Sannsynlighet (Frekvens)	Konsekvens	Risiko
Hendelser med natur, - klima og miljøforhold					
Ekstremvær					
Storm og orkan	Nei	Planen og/eller tiltaket vil ikke være mer utsatt for storm og orkan, og vil heller ikke medføre at områder rundt planområdet blir mer eksponert for storm og orkan.			
Varierende nedbørsmengde og lengre tørkeperioder	Ja, se vurderingsskjema 1	Skogsområdene rundt pukkverket, og spesielt på nordsiden av produksjonsområdet, er fragmentert og oppstykket fordi de ikke inngår i et sammengende skogsområde. Fragmentering av skog kan gjøre at trærne blir mer utsatt ved lange tørkeperioder.	C - Middels	1 - Ubetydelig	
Overbelastning av sedimentasjonsdammer	Ja, se vurderingsskjema 2	Store nedbørsmengder kan føre til overbelastning av sedimentasjonsdammer	C - Middels	3 - Alvorlig	
Erosjon fra vollene ved store nedbørsmengder	Ja, se vurderingsskjema 3	Store nedbørsmengder og styrtregn kan føre til skadelig erosjon av vollene rundt masseuttaket. Fare for at man kan få overflateglidninger eller kraftig erosjon i overflaten før et eventuelt vegetasjonsdekke er virksomt.	E- Svært høy	1 - Ubetydelig	
Lyn- og tordenvær	Nei	Planen og/eller tiltaket vil ikke være spesielt utsatt for lyn- og tordenvær, og vil heller ikke medføre at områder rundt planområdet blir mer eksponert for lyn- og tordenvær.			
Vind som forårsaker vindfall	Ja, se vurderingsskjema 4	Skogen som omkranser anlegget er utsatt for vesentlig fragmentering i sentrale deler og er utsatt for vindfall, slik det kan sees med mye av den liggende døde veden i	C - Middels	2 - Mindre alvorlig	

		naturtypelokaliteten. Dagens tilstand har allerede medført økt risiko og videre utvidelse vil kunne medføre ytterligere fragmentering og enda større risiko.			
Skogbrann	Nei	Planen og/eller tiltaket vil ikke være spesielt utsatt for skogbrann, og vil heller ikke medføre at skogbrann opptrer, eller opptrer hyppigere enn naturlig, i områdene rundt planområdet.			
Flom	Nei	Planområdet er ikke flomutsatt. Flom i Losbyelva vil ikke påvirke planområdet. Planen og eller tiltaket vil ikke føre til økt tilrenning av overvann enn hva som naturlig forekommer dersom området var skogs- og vegetasjonskledd.			
Skred/ras					
Kvikkleireskred	Nei	Området har ingen kartlagte kvikkleirefunn, men er markert på løsmassekart (Norges Geologiske Undersøkelse, NGU) med tykk havavsetning. Grunnundersøkelser utført av Cowi i forbindelse med planlegging av gang- og sykkelvei langs Losbyveien indikerer relativt bløte masser nordvest i området. Siden området er forholdsvis flatt, er det liten/ingen fare for skred.			
Steinsprang og masseskred	Ja, se vurderingsskjema 5	Steinsprang fra fjellskjæringen på vestsiden i bruddet og stabilitet i bergskjæring.	A - Svært lav	3 - Alvorlig	*
Dambrudd i sedimentasjonsbasseng	Ja, se vurderingsskjema 6	Brudd eller kollaps av damvegg nedstrøms kan forekomme.	B - Lav	2 - Mindre alvorlig	
Snø/isras	Nei				
Flomras	Nei	Planområdet er ikke flomutsatt. Planen og eller tiltaket vil ikke føre til økt tilrenning av overvann enn hva som naturlig forekommer dersom området var skogs- og vegetasjonskledd.			

Elveflom	Nei	Flom i Losbyelva vil ikke påvirke planområdet. Flomsonekart/aktsomhetskart fra NVE viser at flomsoneen ikke berører eksisterende sedimenteringsbassenger.			
Konsekvenser for natur og miljø					
Forringelse/ødeleggelse av sårbar flora	Ja, se vurderingsskjema 7	Det er registrert en naturtypelokalitet med nasjonal forvaltningsinteresse innenfor planområdet av gammel granskog. Hogst eller uttak av trær/dødved pga. tiltak på anlegget, vil være en uheldig hendelse for lokaliteten. Sannsynlighet vurderes kun for alternativ 3, se vurderingsskjema 7.	C - Middels	3 - Alvorlig	
Forringelse/ødeleggelse av sårbar fauna	Ja, se vurderingsskjema 8	Registrerte rødlistede arter og sensitive arter.	C - Middels	2 - Mindre alvorlig	
Forringelse/ødeleggelse av naturvernområder	Nei	Det er ingen naturvernområder innenfor planområdet			
Forringelse/ødeleggelse av områder innenfor marka	Ja, se vurderingsskjema 9	Deler av marka er innenfor planområdet	B - Lav	1 - Ubetydelig	
Forringelse/ødeleggelse vassdragsområder	Ja	Planen eller tiltaket medfører ingen planlagte inngrep i vassdraget Losbyelva. Hendelser som kan berøre vassdrag er håndtert i hendelse nr 2, 6, 13 og 14.			
Forringelse/ødeleggelse av kulturminner	Ja, se vurderingsskjema 10	Det er registrert nyere tids kulturminner sørvest innenfor planområdet.	A - Lav	1 - Ubetydelig	
Forringelse/ødeleggelse matjord og spredning av floghavre	Ja, se vurderingsskjema 11	Matjordarealer som blir berørt er registrert i floghavrerregister og matjorda kan ikke flyttes fra eiendommen uten bevilgning fra Mattilsynet.	B - Lav	2 - Mindre alvorlig	
Endret grunnvannstand - drikkevannsbrønner	Nei	Ethvert tiltak som kan medføre endret grunnvannsstand er konsesjonspliktig, og sikres derfor av eksisterende regelverk.			

Endret grunnvannstand - drenering av myr og våtmark	Nei	Ethvert tiltak som kan medføre endret grunnvannsstand er konsesjonspliktig, og sikres derfor av eksisterende regelverk.			
Bygde omgivelser					
Teknisk infrastruktur					
Kraftforsyning	Nei				
Vannforsyning	Nei				
Sosial infrastruktur					
Skole og barnehage	Nei				
Boligområder					
Tettbebyggelse	Nei				
Spredt bebyggelse	Nei				
Forurensning					
Forurensningskilder					
Akutt forurensning - diesel lekkasje fra dieseltanker	Ja, se vurderingsskjema 12	Lekkasje fra dieseltanker	A - Lav	3 - Alvorlig	
Akutt forurensning - maskiner og utstyr	Ja, se vurderingsskjema 13	Oljlekkasje fra maskiner og utstyr	D - Høy	1 - Ubetydelig	
Permanent forurensning	Nei	Eventuell forurensning fra driften er ikke av en slik grad at den vil være permanent i området etter endt drift.			
Forurensning til grunn eller vassdrag fra produksjon	Ja	Hendelser som kan berøre vassdrag er håndtert i hendelse nr. 2, 6, 13 og 14.			
Støv fra industri	Ja, se vurderingsskjema 14	Finstoffrikt materiale fra støyvollene og mellomager i bruddet gir støvspredning som kan være sjenerende overfor omgivelsene.	D - Høy	2 – Mindre alvorlig	
Støv fra vegtrafikk	Ja, se vurderingsskjema 15		C - Middels	1 - Ubetydelig	
Støy fra industri	Ja, se vurderingsskjema 16	<i>Kun aktuell ved utredningsalternativ 3</i>	E - Svært høy	1 - Ubetydelig	

Økt støy fra vegtrafikk	Ja, se vurderingsskjema 17		B - Lav	2 – Mindre alvorlig	
Støy fra andre kilder	Nei				
Lukt fra asfaltverket	Ja, se vurderingsskjema 18		D - Høy	1 - Ubetydelig	
Trafikk					
Trafikkbelastning					
Økt belastning på vegnett	Nei				
Redusert framkommelighet					
Redusert framkommelighet for gående og syklende	Ja, se vurderingsskjema 19	Losbylinja stenges for gående og syklende ved sprengning	E - Svært høy	1 - Ubetydelig	
Redusert framkommelighet innenfor planområdet for trafikk til og fra pukkverket	Nei				
Redusert framkommelighet utenfor planområdet for trafikk til og fra pukkverket	Ja, se vurderingsskjema 20	Stenging ved f.eks. veiarbeid, vil gi endret kjøremønster for trafikk til og fra pukkverket. Dette vil kunne lede trafikk til mindre trafiksikre kryss eller øke tungtransporten i sentrum av Lørenskog	D - Høy	2 - Mindre alvorlig	
Redusert framkommelighet for kollektivtrafikk	Nei				

Ulykker					
Trafikkulykker					
Ulykker i kryssituasjoner	Ja, se vurderingsskjema 21	Krysset Feiringveien x fv. 1517 vurderes som lite trafiksikkert i dagens situasjon, særlig pga liten/ingen tilrettelegging for myke trafikanter.	D - Høy	3 - Alvorlig	
Ulykker mellom trafikk fra pukkverket og gående/syklende	Ja, se vurderingsskjema 22	Det er i dag ingen tilrettelegging for gående eller syklende langs den søndre delen av fv. 1517 eller Feiringveien.	D - Høy	3 - Alvorlig	

Ulykke ved anleggsgjennomføring	Nei	Anleggsgjennomføring berører kun arealer innenfor pukkverket. Ulykker i forbindelse med arbeid i pukkverket, omtales under "Andre ulykker".			
Andre ulykker					
Ulykker knyttet til mennesker og dyr som utilsiktet kommer inn i pukkverket	Ja, se vurderingsskjema 23	Driften av steinbrudd medfører at terrenget innenfor uttaksområdet blir bratt og ulendt. Mulig fallskader for mennesker og dyr.	C - Middels	3 - Alvorlig	*
Ulykker i forbindelse med sprengning	Ja, se vurderingsskjema 24	Fare for steinsprut utenfor sikringsområdet	B - Lav	3 - Alvorlig	*
Ulykker i forbindelse med arbeid i pukkverket	Ja, se vurderingsskjema 25	Fare for f.eks. personskader ved fall eller påkjørsler av anleggsmaskiner	C - Middels	3 - Alvorlig	*
Risikofylt industri	Nei	Selv om pukkverksdrift medfører spreningsarbeider etc., er driften ikke regulert ift. Storulykkesforskriften. Det lagres ikke sprengstoff i området.			

Andre hendelser					
Fare for terror/sabotasje	Nei	Anlegget kan ikke sies å være et naturlig mål for terror eller sabotasje.			
Radongass	Nei	Ifølge NGUs aktsomhetskart er det moderat til lav aktsomhetsgrad i området, og farer ved radon er heller ikke knyttet til opphold utendørs.			
Svekket beredskap	Ja, se vurderingsskjema 26	Uforutsett driftsstans som påvirker beredskapsevnen og leveranser samfunnskritiske tjenester (strøing, utrasinger etc.).	D – Høy	3 - Alvorlig	

Uønskede hendelser

Temaer som i analysen er vurdert som aktuelle er omtalt mer detaljert i «Skjema for vurdering av hendelser» på de følgende sidene. For hver uønsket hendelse, er det angitt forslag til avbøtende tiltak.

Hendelser markert med * kan i ytterste konsekvens resultere i dødsfall, men er på grunn av svært lav sannsynlighet og/eller eksisterende forebyggende tiltak vurdert til at det ikke er nødvendig med ytterligere tiltak. Feiring tar alle slike hendelser alvorlig og har derfor iverksatt flere forebyggende tiltak utover lovpålagte krav som en del av det ordinære HMSK-arbeidet ved anlegget.

Hendelser i rød kategori (Tiltak nødvendig):

- 21 - Ulykker i kryss-situasjoner
- 22 - Ulykker mellom trafikk fra pukkverket og gående/syklende
- 26 – Svekket beredskap

Hendelser i gul kategori (Tiltak bør vurderes):

- 2 - Overbelastning av sedimentasjonsdammer
- 3 - Erosjon fra vollene ved store nedbørsmengder
- 7 - Forringelse/ødeleggelse av sårbar flora
- 13 - Akutt forurensning fra maskiner og utstyr
- 14 - Støv fra industri
- 16 - Støy fra industri (*aktuell kun ved utredningsalternativ 3*)
- 19 - Redusert framkommelighet for gående og syklende
- 20 - Redusert framkommelighet utenfor planområdet for trafikk til og fra pukkverket
- 23 - Ulykker knyttet til mennesker og dyr som utilsiktet kommer inn i pukkverket
- 25 - Ulykker i forbindelse med arbeid i pukkverket

Forskjeller mellom de ulike alternativene:

Sannsynlighet og konsekvens for noen av hendelsene avhenger av hvilket utredningsalternativ som realiseres. Under følger en kort oppsummering av forskjeller mellom alternativene. For en detaljert oversikt, se «Skjema for vurdering av hendelser» på de følgende sidene.

Alternativ 0

- Tilsvarer dagens situasjon og brukes som referanse.

Alternativ 1

- Har i hovedsak samme konsekvenser som alternativ 0.
- Ved alternativ 1 vil fjellskjæringen mot vest stå uberørt over en lengre tidsperiode enn ved de øvrige alternativene og det blir dermed høyere sannsynlighet for at hendelse 5 inntreffer (se skjema for hendelse 5)

Alternativ 2

- Det er høyere sannsynlighet for at hendelse 1 inntreffer (se skjema for hendelse 1).
- Ved realisering av utredningsalternativ 2 vil skogsområdet med naturtypelokalitet NINFP2010001981 nord for produksjonsområdet bli enda mer fragmentert enn dagens situasjon. Enkeltstående trær og mindre tregrupper kan bli fristilt og dermed bli utsatt for en hyppigere og et unaturlig høyt vindfall (Hendelse 4).
- Utredningsalternativ 2 medfører en ytterligere fragmentering og eksponering av enkeltstående trær og mindre tregrupper, noe som forringer verdien av naturtypen i nord (Hendelse 7).

Alternativ 3

- Det er høyere sannsynlighet for at produksjonsskogen mot vest og Losbyelvas naturområde i øst påvirkes av varierende nedbørsmengde og lengre tørkeperioder dersom alternativ 3 realiseres. Dette fordi mer skog hogges mot nord og vest, bunnvegetasjon renskes og at det naturlige tilsiget av overvann reduseres (Hendelse 1).
- Ved realisering av utredningsalternativ 3 vil uttaket ha fjernet all vegetasjonen i skogsområdene nord for produksjonsområdet og hendelsen er derfor ikke aktuell lenger. Produksjonsskogen mot vest vil bli noe mer eksponert i utredningsalternativ 3 og dette kan medføre en økende grad av vindfall her også (Hendelse 4).
- Utredningsalternativ 3 forutsetter fjerning av hele skogsområdet, naturtypen går tapt (Hendelse 7).
- Det vil være høyere sannsynlighet for at finstoffmateriale fra mellomlageret i bruddet gir støvspredning som kan være sjenerende, samt at konsekvensen vil være høyere for alternativ 3 (Hendelse 14).
- Sannsynligheten for at naboer eksponeres for støy over grenseverdi er kun aktuelt ved utredningsalternativ 3 der enkelte bolighus på østsiden av bruddet havner i gul støysone, se rapport Aku01 (Hendelse 16).

Risikohåndtering – forslag til mål, strategier og tiltak i plan for oppfølging

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen er preget av noe risiko. Siden pukkverket er en eksisterende bedrift, har Feiring Bruk allerede iverksatt en rekke forebyggende tiltak gjennom sin drift. Faremomentene og risiko for at uønskede hendelser inntreffer må følges opp i planforslaget gjennom de ulike avbøtende tiltakene som beskrevet i skjemaene over uønskede hendelser. Noen av hendelsene har tiltak som må følges opp på annen måte enn via planarbeidet. Disse står listet opp samlet etter hendelsene som berører planarbeidet.

Hendelser som må følges opp via planarbeidet:

Hendelser i rød kategori - tiltak nødvendig og må innarbeides i planarbeidet:

- **21 - Ulykker i kryss-situasjoner**
Krysset Feiringveien x fv. 1517 må optimaliseres i planforslaget, med tilhørende egnede tiltak for gående og syklende
- **22 - Ulykker mellom trafikk fra pukkverket og gående/syklende**
Det må tilrettelegges for gående og syklende innenfor planområdet.

Hendelser i gul kategori - tiltak bør vurderes i planarbeidet:

- **2 - Overbelastning av sedimentasjonsdammer**
Det bør vurderes om det skal stilles krav til at dammene dimensjoneres og utformes slik at de håndterer normalregnet og de fleste regnhendelser i løpet av et år.
- **3 - Erosjon fra vollene ved store nedbørsmengder**
Reguleringsbestemmelsene bør angi krav til høyde, utforming (helningsvinkel) og tilplanting av voller for å hindre erosjon.
- **7 - Forringelse/ødeleggelse av sårbar flora**
Naturtypen nord i planområdet bør avsettes med hensynssone i reguleringsplanen, med tilhørende bestemmelser som sikrer lokaliteten.
- **14 - Støv fra industri**
Topografi som skjermer for støvflukt bør bevares i plansaken, i tillegg til å etablere bestemmelser knyttet til støvbindingstiltak.
- **16 - Støy fra industri**
Reguleringsplanen bør tilrettelegge for nye voller eller andre støydempende tiltak for å skjerme bebyggelse mot nord (aktuell kun dersom man går videre med utredningsalternativ 3 fra KU-en)
- **23 - Ulykker knyttet til mennesker og dyr som utilsiktet kommer inn i pukkverket**
Det bør vurderes om det skal settes krav til sammenhengende inngjerding rundt hele pukkverket for å sikre at dyr ikke kommer inn og at mennesker ikke kan ta seg utilsiktet inn på området.

Hendelser i grønn kategori - tiltak er ikke nødvendig, men kan med fordel vurderes i plansaken:

- **1 – Varierende nedbørsmengde og lengre tørkeperiode**
Det kan lages bestemmelser som sikrer vegetasjonen mot nord og øst, for å hindre ytterligere fragmentering. Fragmentering gjør skogen mer utsatt for varierende nedbørsmengder og lengder tørkeperioder.
- **4 – Vind som forårsaker vindfall**
Det kan avsettes vegetasjonsskjermer i plankartet med tilhørende bestemmelser som hindrer fragmentering og fristilling av skog, som således minimerer vindfall.
- **5 – Steinsprang og masseskred**
Det kan stille krav i reguleringsbestemmelsene om en nedtrapping av fjellskjæringer tilsvarende ordinære pallehøyder
- **6 - Dambrudd i sedimentasjonsbasseng**
Det kan avsette større areal til sedimentasjonsdammer og bestemmelser knyttet til utforming av dammene, for å minimere faren for tap av naturverdier ved dambrudd.
- **8 – Forringelse/ødeleggelse av sårbar fauna**
Reguleringsbestemmelsene kan angi tilrettelegging knyttet til hekkeområder for sandsvale.
- **9 - Forringelse og/eller ødeleggelse av områder innenfor marka**
Det kan avsette areal i plan for å etablere buffersone mot marka.
- **10 - Forringelse/ødeleggelse av kulturminner**
Hensynssone for bevaring av kulturmiljø kan avsettes i plankartet.
- **11 - Forringelse/ødeleggelse matjord og spredning av floghavre**
Det kan legges til planbestemmelser som sikrer krav til riktig håndtering av matjord og dokumentasjon på utførelsen. (Dette vil uansett bli ivarettatt i plansaken gjennom Lørenskog kommunes krav om matjordplan.)
- **12 – Akutt forurensing – diesel**
Reguleringsbestemmelsene kan sørge for at det ikke tillates oppbevaring og plassering av tanker der en mulig lekkasje kan påvirke naturtypelokaliteten nord i planområdet.

Hendelser som må følges opp på andre måter enn via planarbeidet:

Hendelser i rød kategori - tiltak nødvendig, men må følges opp på andre måter enn via reguleringsarbeidet:

- **26 – Svekket beredskap**
Det må opparbeides en maskin-/utstyrspark som hindrer full driftsstans (reserve), eller lages avtaler med andre leverandører i regionen rundt beredskap, for å unngå svekket beredskap ved en utilsiktet driftsstans.

Hendelser i gul kategori - tiltak bør vurderes, men berøres ikke av plansaken:

- **13 - Akutt forurensning fra maskiner og utstyr**
Sørge for videreføring av jevnlig kontroll/inspeksjon av maskiner og utstyr for at risikoen for akutt forurensning fra maskiner og utstyr minimeres.

- **19 - Redusert framkommelighet for gående og syklende**
Hendelsen gjelder stenging av Losbylinja ved sprengning. Selv om hendelsen inntreffer ofte, vil det ikke være behov for ytterligere tiltak. Hendelsen har kort varighet ved hvert tilfelle. Eksisterende tiltak vil videreføres og berøres ikke av plansaken.
- **20 - Redusert framkommelighet utenfor planområdet for trafikk til og fra pukkverket**
Det bør etableres varslingsrutine til kunder og sjåfører ved planlagt veiarbeid, for å minimere risikoen for problemer rundt trafikkavvikling.
- **25 - Ulykker i forbindelse med arbeid i pukkverket**
Videreføring av interne HMS- og SHA-rutiner skal sørge for at risiko for fall og andre arbeidsulykker minimeres.

Hendelser i grønn kategori - Tiltak er ikke nødvendig, og hendelsene berører ikke plansaken. Tiltak kan vurderes ved behov i andre sammenhenger:

- **15 – Spredning av støv fra veitrafikk**
Opprettholde de støvdempende tiltakene som gjøres og evt. vurdere andre tiltak ved behov.
- **17 – Økt støy fra vegtrafikk**
Etablering av støyskjermer langs 1517, samt sørge for tilstrekkelig støyskjerming for evt. nye boligområder langs støyutsatte veier
- **18 - Lukt fra asfaltverket**
Bruk av luktreduksjon i forbindelse med fylling av bitumen, samt skjerming ved lossing av asfalt.
- **24 – Ulykker i forbindelse med sprengning**
Eksisterende, interne rutiner og tiltak vil videreføres slik at risikoen forbundet med sprengning minimeres.

Skjema for vurdering av hendelser

Nr.	1	Uønsket hendelse	Varierende nedbørsmengde og lengre tørkeperioder					
Lengre tørkeperioder som følge av klimaendringer og endringer av naturlig tilsig av overvann til skogsområder rundt pukkverket. Situasjonen vil potensielt gi dårligere vilkår for spesielt den kartlagte naturtypen nord for produksjonsområdet, se rapport KU Naturmiljø, og produksjonsskogen mot vest, mens i øst vil det potensielt påvirke Losbyelva naturområde ved å gi økt eksponering og redusert tilsig, særlig for våtere fastmarkspartier og myr mellom produksjonsområdet og Losbyelva. Problemstillingen er først og fremst av betydning for alt 2 og 3.								
Årsaker								
Større variasjoner i nedbørsmengde som en følge av klimaendringene vil medføre at skogsområdene rundt pukkverket tidvis blir utsatt for tørke. Områdene er på grunn av pukkverksdriften mer fragmentert enn de naturlig ville vært dersom området hadde ligget som eksisterende skogsområder. Ved alternativ 2 og 3 vil denne fragmenteringen øke som en følge av at mer skog hogges mot nord og vest, parallelt med rensking av bunnvegetasjon. Masseuttaket medfører også at det naturlige tilsiget av overvann reduseres.								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Markagrensa setter begrensning på hvor langt det tillates å fjerne vegetasjon mot øst og nord.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
					X			
Ved realisering av utredningsalternativ 2 og 3 er det høyere sannsynlighet for at slike hendelser inntreffer.								
Sårbarhetsvurdering								
Skogsområder generelt utsettes naturlig for tørkeperioder og har dermed stor evne og egenskap til å rette opp i skader som medfølger en slik hendelse. Skogsområder er generelt lite sårbare. Naturtypen i nord er i større grad sårbar fordi den har en større verdi som naturtype.								
Konsekvensvurdering								
Samfunnsverdi	Konsekvenstype		Konsekvenskategori					Forklaring
			1	2	3	4	5	
Liv og helse								
Stabilitet								
Natur og miljø			X					
Materielle verdier			X					
Samlet begrunnelse av konsekvens:								
Konsekvensen av lengre tørkeperioder er vurdert som lav fordi naturen har stor evne til å rette opp skader.								
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt							
Behov for evakuering	Ikke aktuelt							
Usikkerhet	Begrunnelse							
Styrbarhet	Begrunnelse							

Nei	Utenforliggende årsaker som klimaendringer
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Unngå fjerning av ytterligere vegetasjon og trær mot nord og øst.	
Overførbarhet	

Nr.	2	Uønsket hendelse	Store nedbørsmengder og overbelastning av sedimentasjonsdammer					
Sedimentasjonsdammer og rensedammer/fangdammer oversvømmes og forurenset slam og overvann renner urensset over damkant/utløp og til resipient								
Årsaker								
Dammene er anlagt med formålet om å forsinke samt rense overvann fra pukkverket og produksjonsområdet. I situasjoner med ekstreme nedbørsmengder vil dammens evne til å forsinke og rense overvannet være begrenset, og det er en fare for at forurenset overvann ikke får lang nok oppholdstid i dammen. Det er også en fare for at konstruksjonen ikke evner å lede mengden med overvann via dammene og renner på overflaten utenom dammene.								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Dammene innenfor planområdet er ikke dimensjonert ut fra vurderinger rundt fordøyning av dimensjonerende nedbør eller oppholdstid. Dammene er ikke dimensjonert eller utformet mht. optimal oppholdstid for sedimentering og de har ukjent kapasitet. Sedimenter fjernes fra bassengene når det er nødvendig, slik at god oppholdstid er oppbevart. Det utføres regelmessig vannprøvetaking for å overvåke effektiviteten til bassengene.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
					X			
Sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er satt til middels. Det har sammenheng med at dammene ikke dimensjoneres for å ta høyde for slike hendelser. Dette er et resultat av vurderingen av skadepotensialet og forurensningsgrad og krav til barrierer.								
Sårbarhetsvurdering								
Overvannet ledes til skogsområdene rundt pukkverket og delvis direkte i bekken langs den nordlige grensen til Feiring Bruk. Områdene har ulik sårbarhet for eksponering av urensset overvann fra pukkverket og produksjonsområdet. Naturtypelokaliteten i nord, se rapport “KU Naturmiljø”, vil ha lavere tåleevne for å motstå og reparere skadene etter en slik eksponering enn skogsområdene på sørsiden av bruddet.								
Konsekvensvurdering								
Samfunnsverdi	Konsekvenstype		Konsekvenskategori					Forklaring
			1	2	3	4	5	
Liv og helse								
Stabilitet								
Natur og miljø					X			
Materielle verdier			X					

Samlet begrunnelse av konsekvens:	
Selv om sårbarheten er vurdert ulik avhengig av hvilket område som belastet og dermed bærer konsekvensen av hendelsen, er det vurdert en samlet konsekvensgrad for ødeleggelsen av natur og skader på miljø. Konsekvensgraden er satt som alvorlig. Det har sammenheng med at sannsynligheten også er middels og at det her er snakk om et relativt regelmessig hendelsesforløp.	
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt
Behov for evakuering	Ikke aktuelt
Usikkerhet	Begrunnelse
Styrbarhet	Begrunnelse
Ja	Å øke dimensjoneringen av dammene vil kunne styre konsekvensgraden og den totale risikoen.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
For å begrense unødig skade på naturtypelokaliteten bør det avsettes en hensynssone med bestemmelser som forhindrer inngrep som kan være til skade for naturtypen. Det er viktig at dammene dimensjoneres og utformes slik at de håndterer normalregnet og de fleste tilfeller i løpet av et år. Det er ikke praktisk gjennomførbart å dimensjonere slike dammer for ekstreme nedbørstilfeller.	
Overførbarhet	

Nr.	3	Uønsket hendelse	Erosjon fra vollene ved store nedbørsmengder					
Vollene langs pukkverket er bygget opp av finmasser som ved store nedbørsmengder eroderer.								
Årsaker								
En kombinasjon av at vollene er etablert med rasvinkel og bygget opp av finmasser (0-4mm fraksjon sprengstein) gjør at toppmassene eroderer ved store nedbørsmengder. Som et resultat av dette fraktes finmasser og steinmel ned i marka og kan potensielt havne i resipient (Losbyelva).								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Sprøytesåing med gress og tilførsel av lignin (bindemiddel) for å stabilisere det øverste laget med finmasser og forhindre erosjon. Stedvis er vollene bygget opp i terrasser for å sikre at ikke store mengder finstoff fraktes over markagrensa.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
							X	
Sannsynligheten for at erosjon forekommer er vurdert som svært høy fordi Feiring opplyser at de erfarer at dette er en vedvarende (eksisterende) utfordring. Det antas at erosjon i større eller mindre grad, forekommer ved de fleste større regnhendelser.								

Sårbarhetsvurdering							
Skogsområdene der massene ender er mindre sårbare for eksponeringen og at rotsonen delvis tildekkes av finstoff. Losbyelva kan blakkes, men tilstanden opphører etter et par dagers varighet avhengig av mengden suspendert stoff som havner ut i vassdraget.							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse							
Stabilitet							
Natur og miljø		X					
Materielle verdier							
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Det er ikke fare for liv og helse som en konsekvens av slik erosjon fordi det her ikke er snakk om grunnbrudd og store mengder masse som raser ut. I den grad det står parkert utstyr i foten av skråningene (nordøst) kan dette bli skadet ved utglidning av masser. Hovedsakelig vil en slik hendelse utgjøre en konsekvens for natur og miljø, og denne er vurdert å være av begrenset konsekvens. Når det gjelder spredning av suspendert stoff til resipient, er det sannsynlig at mengden suspendert stoff som spres ved en slik hendelse vil overstige grenseverdiene i forurensningsloven (50mg/l), men det er snakk om enkelthendelser og ikke kontinuerlig spredning av suspendert stoff. En slik hendelse vil derfor ikke ha konsekvenser for Losbyelvas økologiske tilstand.							
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						
Styrbarhet	Begrunnelse						
Ja	Ved å etablere vollene med slakere vinkel vil en del av erosjonen naturlig opphøre. Tilsåing og rask etablering av gress og vegetasjon vil også stabilisere massene og sikre at erosjonen begrenses i betydelig grad.						
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Sørge for at vollene har en slakere vinkel, tilsåing av gress og evt. annen vegetasjon i kombinasjon med nødvendig skjøtsel for rask etablering, angi krav til plassering, høyde og utforming i planbestemmelsene.							
Overførbarhet							

Nr.	4	Uønsket hendelse	Vind som forårsaker vindfall				
Hyppigere og unaturlig stort vindfall i skogsområder nord og vest for pukkverket.							
Årsaker							
Ved realisering av utredningsalternativ 2 vil skogsområdet med naturtypelokalitet NINFP2010001981 (se rapporten «KU Naturmiljø») nord for produksjonsområdet bli enda mer fragmentert enn dagens situasjon. Enkeltstående trær og mindre tregrupper kan bli fristilt og dermed bli utsatt for en hyppigere og et unaturlig høyt vindfall. Ved realisering av utredningsalternativ 3 vil uttaket ha fjernet all vegetasjonen i skogsområdene nord for produksjonsområdet og hendelsen er derfor ikke aktuell lenger. Produksjonsskogen mot vest vil bli noe mer eksponert i utredningsalternativ 3 og dette kan medføre en økende grad av vindfall her også.							
Identifiserte eksisterende tiltak							
Markagrensa i nord begrenser hvor det er tillatt og fjerne vegetasjon og gjøre terrenginngrep.							
Sannsynlighet		A	B	C	D	E	Forklaring
				X			
For dagens situasjon (0-alternativet) og utredningsalternativ 1 vil situasjonen være uendret. Det er kun vurdert sannsynlighet ved utredningsalternativ 2 og 3, med unntak av at i utredningsalternativ 3 vil problemstillingen for skogsområdet på nordsiden være uaktuell.							
Sårbarhetsvurdering							
Skogen har stor evne og egenskap til å reparere skader som følge av vindfall og til en viss grad kan vindfall være positivt for det biologiske mangfoldet, forutsatt at trærne blir liggende på stedet og ikke fjernes/borttransporteres. Dersom vindfallet blir av et såpass omfang at skogen naturlig ikke klarer å revitalisere seg så vil potensielt noe av verdien for naturtypelokaliteten reduseres.							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse							
Stabilitet							
Natur og miljø			X				
Materielle verdier		X					
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Konsekvensen er satt som ingen til liten fordi det er vurdert å gi små skader på naturmiljø og de materielle tapene er ubetydelige fordi de kun er relatert til et begrenset tap av produksjonstømmer.							
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						

Styrbarhet	Begrunnelse
Ja	Ved å unngå å gjøre inngrep i nord vil eksponeringen og fristillingen av enkeltstående trær forhindres og fragmenteringen av naturtypen forhindres.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Avsette naturtypelokaliteten i nord med hensynssone bevaring og bestemmelser som sikrer at inngrep og felling av trær ikke tillates. Mot vest bør det settes av en tilstrekkelig vegetasjonsskjerm som både hindrer innsyn og skjermer produksjonsskogen mot ytterligere fragmentering og fristilling. Selv om det innebærer at totalt avsatt areal til produksjonsskog (arealformål LNF) reduseres, vil tiltaket ha ønsket avbøtende effekt på gjenstående produksjonsskog.	
Overførbarhet	

Nr.	5	Uønsket hendelse	Steinsprang og masseskred					
Eksisterende bruddkant mot Rudkollen i vest er svært bratt. Stein kan tilfeldig løsne fra skjæringen og har noen steder svært stor fallhøyde, hvor skjæringen er 30 meter på det høyeste.								
Årsaker								
På grunn av erosjon og forvitring vil tidvis små og store steiner/ blokker rase ut av den høyde fjellskjæringen mot vest.								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Sikring i form av gjerde og etablering av voll langs skjæringsfoten for å forhindre at mennesker tar seg inn i sonen der steinsprang er en fare.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
			X					
Sannsynligheten for at steinsprang inntreffer samtidig som mennesker oppholder seg i de utsatte områdene er antatt å være svært lav, særlig pga. eksisterende tiltak som sørger for at tilgjengelighet til de de utsatte områdene er redusert.								
Sårbarhetsvurdering								
Dersom en skade inntreffer, kan skadegraden potensielt være høy og dermed er også sårbarheten stor.								
Konsekvensvurdering								
Samfunnsverdi		Konsekvenstype		Konsekvenskategori			Forklaring	
				1	2	3	4	5
Liv og helse						X*		
Stabilitet								
Natur og miljø								
Materielle verdier								
Samlet begrunnelse av konsekvens:								

Konsekvensgraden ved at en person eller en gruppe med mennesker får en større steinblokk over seg vil være fatalt og er derfor satt til alvorlig konsekvens for liv og helse.	
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt
Behov for evakuering	Ikke aktuelt
Usikkerhet	Begrunnelse
Styrbarhet	Begrunnelse
Ja	Stengsler og skilting kan forhindre at mennesker tar seg inn på områdene der steinsprang kan forekomme. Tilstrekkelig sikring av løse blokker er også mulig å gjennomføre.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
I alle utredningsalternativer bør det stilles krav om en nedtrapping av fjellskjæringen tilsvarende ordinære pallehøyder i pukkverket. Ved utredningsalternativ 1 vil sikring for fremtidig etterbruk være aktuelt, da dagens bratte skjæring mot Feiringåsen blir stående som i dag.	
Overførbarhet	

Nr.	6	Uønsket hendelse	Dambrudd i sedimentasjonsbasseng					
Dersom terskelen til en av sedimentasjonsdammene bryter sammen/kollapser, vil forurensset slam og overvann havne ut i naturområder og evt. til resipient.								
Årsaker								
Sedimentasjonsdammer og rensedammer/fangdammer konstrueres for å tåle en viss mengde vanntrykk. Ved store nedbørshendelser over tid kan dammens tåleevne reduseres, og dammens ytterkant vil kunne bryte sammen/kollapse. Forstyrrelser i grunn eller feil dimensjonering kan utløse tilsvarende uønsket hendelse.								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Riktig dimensjonering og kontroll av konstruksjon sikrer at dammenes tåleevne er tilfredsstillende for å unngå brudd/kollaps. Ved den sørligste sedimentasjonsdammen er det etablert et tilleggssasseng nedstrøms som bl.a. skal fungere som ekstra sikkerhet dersom dambrudd forekommer.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
				X				
Sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er satt til lav. Demninger er i hovedsak konstruert med grovkunst stein og anses å være stabile under normale forhold.								
Sårbarhetsvurdering								

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse							
Stabilitet							
Natur og miljø			X				
Materielle verdier		X					
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Konsekvensgraden er satt som liten eller ingen fordi mengden forurenset slam og overvann som havner i naturen er svært liten pga. dammenes størrelse, og fordi muligheten for å reparere skaden er stor ved å fjerne slam og grave opp forurensningen. Det største sedimentasjonsbassenget ligger på sørvestsiden av pukkverket og det er vurdert at mengden vann som renner ut av dammen aldri vil nå frem til resipienten. Tap av materielle verdier er her kun knyttet opp til arbeidet med å reparere skaden og bygge ny dam.							
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						
Styrbarhet	Begrunnelse						
Ja	Riktig konstruksjon av dammer og ettersyn/kontroll av dammene vil forebygge dambrudd.						
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Avsette tilstrekkelig areal til sedimentasjonsdammer med sikkerhetssoner slik at tap av naturverdier pga. forurenset slam unngås. Dammene bør utformes med overløp som håndterer vannmengder større enn det dammen er konstruert for å håndtere, i tillegg bør man se på utformingen av dammenes utløpsarrangement ift. erosjonssikring nedstrøms utløpet. Man bør også vurdere innløpet til dammene slik at man sikrer at innløpshastigheten reduseres (erosjonssikring ved store konsentrerte innløpsmengder).							
Overførbarhet							

Nr.	7	Uønsket hendelse	Forringelse/ødeleggelse av sårbar flora
Hogst eller uttak av trær/dødved i naturtypelokaliteten NINFP2010001981 nord for produksjonsområdet, se rapport «KU Naturmiljø», i forbindelse med tiltak i anlegget.			
Årsaker			

- Skogsområdet hogges på grunn av svikt i rutiner og mangel på kunnskap om verdien og viktigheten av naturtypen. - Utredningsalternativ 3 forutsetter fjerning av hele skogsområdet, naturtypen går tapt - Utredningsalternativ 2 medfører en ytterligere fragmentering og eksponering av enkeltstående trær og mindre tregrupper, noe som forringer verdien av naturtypen - Trærne eksponeres for langvarig forurensning og langvarig støvtilfang, noe som forringer verdien av naturtypen							
Identifiserte eksisterende tiltak og barrierer							
Markagrensa begrenser muligheten til å gjøre ikke-søknadspliktige tiltak som inngrep i terreng eller fjerning av vegetasjon, i skogsområdet på nordsiden av produksjonsområdet. Lov om vern mot forurensning og om avfall.							
Sannsynlighet	A	B	C	D	E	Forklaring	
			X				
Dersom utredningsalternativ 3 realiseres er det en ønsket handling og det skal dermed ikke vurderes sannsynligheten av at dette inntreffer som en uønsket hendelse. Sannsynligheten er dermed kun vurdert for situasjoner der det inntreffer en uønsket hendelse, som beskrevet over som årsak.							
Sårbarhetsvurdering							
Naturtypelokaliteten har liten regional verdi. Det betyr i denne sammenheng at naturtypelokaliteten har en landskapsøkologisk funksjon og potensiale på sikt for å bidra til sammenbinding av nærliggende gamle barskogområder. Den inngår i dag som en del av et sammenhengende skogsområde som omkranser pukkverket, bestående av produksjonsskog, og fungerer på så måte som en korridor for vilt, som er sårbar for tap av tresjikt ved hogst eller andre inngrep. Det er ikke påvist truede eller rødlistede arter av sopp, lav, moser og karplanter i naturtypelokaliteten, og det vurderes heller ikke som sannsynlig å forekomme per nå. Lokaliteten har et potensiale for å huse rødlistede arter på sikt, men er her sårbar for ytre påvirkninger, herunder forurensning i form av støv, støy og stoffer, som kan redusere potensialet. Floraen spiller også en funksjon for andre artsgrupper, særlig vilt, og har på slik måte en viktig økosystemfunksjon som er sårbar for inngrep som kan fjerne eller redusere tresjiktet i vesentlig grad.							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse							
Stabilitet							
Natur og miljø				X			
Materielle verdier							
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Lokaliteten har ingen registrerte rødlistede arter av sopp, lav, moser og karplanter, og potensialet for å finne disse i dag vurderes som lite grunnet manglende kontinuitet og relativt ung skog innenfor "gammelskogsspekteret". Forurensning til luft og bakken kan videre hindre eller redusere muligheten for etablering av slike arter. Støv og støy er også vedvarende stressmoment som kan gi økt sårbarhet for andre forstyrrelser. Konsekvensgraden er likevel vurdert som alvorlig, fordi den samlede belastningen på naturtypen regionalt og nasjonalt må tillegges vekt, i kombinasjon med naturtypelokalitetens økosystemfunksjon, særlig for øvrige artsgrupper, og potensiale for å huse rødlistede arter innenfor overskuelig fremtid.							
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						

Usikkerhet	Begrunnelse
Styrbarhet	Begrunnelse
Ja	Å avbøte at en hendelse inntreffer kan til en viss grad styres fordi det er knyttet til menneskelig aktivitet. Feil kan allikevel forekomme, men er ansett å være en styrbar faktor. Informasjon/opplæring om naturtypelokaliteten bør gis til ansatte ved Feiring bruk for å unngå menneskelige feil.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Avsette naturtypen med hensynssone bevaring og bestemmelser som sikrer lokaliteten.	
Overførbarhet	

Nr.	8	Uønsket hendelse	Forringelse/ødeleggelse av sårbar fauna					
Forringelse eller totalskade av hekkeområder for sandsvale (Riparia riparia) som følge av planen eller tiltak. Sensitive arter er ikke omhandlet i denne vurderingen, men omtales i et separat notat.								
Årsaker								
Det er registrert sensitive arter innenfor planområdet. Deres økologi tilsier at den aktuelle gammelskogen ikke er egnet som hekkelokalitet eller innehar annen sentral funksjon for de sensitive artene. Derimot er eldre løvtrær, særlig osp, viktige for både de sensitive artene, så vel som et stort mangfold av andre arter. Hendelser som kan svekke eller medføre tap av slike trær vil kunne forringe artenes levekår, eksempelvis ved skredaktivitet fra anlegget. Sandvale (nært truet) forekommer i anlegget, men blir ivaretatt gjennom gjeldende hensyn med opphør i aktivitet på de aktuelle hekkelokalitetene under hekketiden. De er likevel sårbare som følge av risiko knyttet til menneskelige feil, som kan medføre utilsiktet skade eller tap av reirganger med iboende sandsvaler. Videre er den omkringliggende skogen, tross kultivert, lokalisert på så måte at den kan tjene som viktig «stepping stone» og korridor for vilt og rovvilt i området. Hogst, utvidelse av anlegget eller andre kilder til tap av skogsområder vil svekke denne funksjonen.								
Lagerhauger inne i pukkverket fungerer som hekkeplass for sandsvaler og blir tatt i bruk av svalene i hekkeperioden. Drift vil kunne forstyrre hekkende fugler, evt. ødelegger rede og egg								
Identifiserte eksisterende tiltak og barrierer								
Det gis informasjon til ansatte ved Feiring om hekkeplasser for sandsvaler, og det foreligger rutiner i hekkeperioden for å unngå forstyrrelser og ødeleggelser av rede. Lov om forvaltning av naturens mangfold.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
					X			
Sandsvalen er registrert jevnlig i lagerhaugene inne i pukkverket så sannsynligheten for at de berøres i et visst omfang vurderes til middels.								
Sårbarhetsvurdering								

Som et resultat av at flere naturlige hekkeområder for sandsvalen er nedbygd, søker ofte arten seg til denne typen områder hvor finmasser lagres i rasvinkel selv om dette er potensielt uproduktivt for bestanden. Dersom området opptrer som et sink, dvs. et tilsynelatende godt hekkeområde, men hvor levedyktigheten for avkom er redusert, vil det ha negativ effekt på populasjonen totalt sett og det vil være uopprettelig. Populasjonen av sandsvaler er derfor sårbar for denne typen hekkeområder og kan på sikt reduseres i antall.

Konsekvensvurdering

Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse							
Stabilitet							
Natur og miljø			X				
Materielle verdier							

Samlet begrunnelse av konsekvens:

Konsekvensen er satt som liten fordi det kun vil berøre bestanden som hekker og at hekkelokaliteten ikke innebærer forringelse av naturlig forekommende habitat.

Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt
Behov for evakuering	Ikke aktuelt
Usikkerhet	Begrunnelse
Styrbarhet	Begrunnelse
I liten grad	Muligheten for å styre hvor sandsvalene slår seg ned er begrenset. Å etablere kompensasjonsarealer kan gjennomføres samtidig som det gjøres tiltak for å forhindre at de slår seg ned i lagerhauger inne i pukkverket. Allikevel er dette lite styrbare faktorer.

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

Avsette områder utenfor pukkverket til hauger som etableres med optimale forhold (vinkel og fraksjonssammensetning) for hekkeområde for sandsvale. Plassere ut fuglekasser for sandsvaler.

Implementering av rutine for visuell kontroll, spesielt etter perioder med driftsstans, av egnede hekkelokaliteter på produksjonsområdet og som følge er utsatte for forstyrrelser/ødeleggelse av hekkelokaliteter vil kunne redusere skaderisikoen for sandsvalene. Opplæring og informasjon til ansatte om gjenkjenning av reir og viktigheten av hensyn til sandsvaler kan redusere faren for utilsiktet skade på reir.

Overførbarhet

Nr.	9	Uønsket hendelse	Forringelse og/eller ødeleggelse av områder innenfor marka						
Ødeleggelser av områder innenfor marka og forringelse av de kvalitetene marka skal ha for friluftslivet, naturopplevelser og idrett.									
Årsaker									
Større episoder med erosjon og opp til mindre skred fra vollene kan medføre at finstoff og finmasser havner innenfor marka. Rotvelt som følge av større belastning mot stamme, midlertidig blakking av vann, og økt sedimentering i bekker og vassdrag etc.									
Identifiserte eksisterende tiltak									
Innmåling og fysisk grensepåvisning av marka i terreng. Vollene er stedvis bygget opp med terrasser for å forhindre at massene fraktes over markagrensa i perioder med stor erosjon fra vollene. Informasjon til de ansatte hos Feiring.									
Sannsynlighet				A	B	C	D	E	Forklaring
					X				
Sannsynligheten er satt til liten fordi slike hendelser inntreffer sjeldent pga innførte tiltak.									
Sårbarhetsvurdering									
Påførte skader vil være opprettelige og sårbarheten er derfor liten.									
Konsekvensvurdering									
Samfunnsverdi		Konsekvenstype		Konsekvenskategori					Forklaring
				1	2	3	4	5	
Liv og helse									
Stabilitet									
Natur og miljø				X					
Materielle verdier									
Samlet begrunnelse av konsekvens:									
Konsekvensen for natur og miljø er lav. Dette må sees i sammenheng med sannsynligheten og sårbarheten for skadepotensialet.									
Behov for befolkningsvarsling		Ikke aktuelt							
Behov for evakuering		Ikke aktuelt							
Usikkerhet		Begrunnelse							
Styrbarhet		Begrunnelse							
Ja									
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet									

I plankartet og i bestemmelsene avsettes det tilstrekkelig areal innenfor formål råstoffutvinning slik at det er tilstrekkelig rom for å etablere en god buffersone mot marka. Vollene bør etableres med en slakere vinkel for å unngå større episoder med erosjon og totalt forhindre mindre skred.

Overførbarhet

Nr.	10	Uønsket hendelse	Forringelse/Ødeleggelse av kulturminner					
Registrerte kulturminner sørvest for pukkverket fjernes eller ødelegges.								
Årsaker								
- Grunneier og/eller ansatte ved Feiring gjennomfører rydding og ikke-søknadspliktige terrenginngrep og forårsaker ødeleggelse eller totalskade av kulturminner, uvitende om at kulturminnene finnes - Uvedkommende utfører tilsvarende inngrep uvitende om at kulturminnene finnes								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Informasjon til grunneier og ansatte ved Feiring med opplysninger om de arkeologiske funnene og behandling av disse.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
			X					
Sannsynligheten for at kulturminnene går tapt som en følge av menneskelig aktivitet er satt som svært lav. Funnene ligger et godt stykke utenfor pukkverket, i sonen mellom pukkverket og beiteområdet for hester. Det er lite trolig at det iverksettes tiltak innenfor området som ikke er styrt av Feiring selv eller grunneier av området.								
Sårbarhetsvurdering								
Kulturminner er uopprettelige og dermed sårbare for ødeleggelse eller totalskade.								
Konsekvensvurdering								
Samfunnsverdi	Konsekvenstype		Konsekvenskategori					Forklaring
			1	2	3	4	5	
Liv og helse								
Stabilitet								
Natur og miljø			X					
Materielle verdier								
Samlet begrunnelse av konsekvens:								
Konsekvensen av ødeleggelse eller totalskade av kulturminne er satt som svært liten. Årsaken er at kulturminne ikke har fredningsstatus og det vil heller ikke stilles krav om bevaring. Konsekvensen vil i stor grad være knyttet til om ødeleggelsen inntreffer før kulturminnene er tilstrekkelig dokumentert og evt. utgraving har funnet sted.								
Behov for befolkningsvarsling		Ikke aktuelt						

Behov for evakuering	Ikke aktuelt
Usikkerhet	Begrunnelse
Ingen	Funnene er registrert av tidligere Akershus fylkeskommune, nå Viken fylkeskommune og tilrådingen om utgraving av funn, dersom bevaring av kulturminnene ikke er forenelig med planens intensjon, er avgitt.
Styrbarhet	Begrunnelse
Nei	Uten fysisk inngjerding av kulturminnene vil det ikke være mulig å styre eller avverge en uønsket hendelse.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Dersom bevaring av kulturminnene er forenelig med pukkverksdriften bør det avsettes en hensynsone med sikringsone for bevaring. Alternativt må det iverksettes utgraving og dokumentasjon av funnene for ettertiden.	
Overførbarhet	

Nr.	11	Uønsket hendelse	Forringelse/ødeleggelse av matjord og spredning av floghavre					
Spredning av floghavre som følge av massehåndtering for etablering av gang- og sykkelvei.								
Årsaker								
- Matjorden og ressursen den utgjør blir forringet som en følge av feil håndtering, mellomlagring og utlegging - Matjorden fraktes utenfor eiendommen og plasseres et sted der floghavre ikke er til stede, det vil da foregå en spredning av en fremmed art.								
Identifiserte eksisterende tiltak og barrierer								
Lov om forvaltning av naturens mangfold og forskrift om fremmede organismer.								
Forskrift om floghavre								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
				X				
Sannsynligheten for at matjorden blir forringet, eller at floghavre spres er satt som lav. Den største trusselen er sannsynligvis knyttet til at maskiner som brukes til arbeidet tar med seg frø eller planterester ut av området og dermed fører til spredning.								
Sårbarhetsvurdering								
Floghavre er et ugras som utgjør et alvorlig problem ved korndyrkingen i Norge og ellers i verden. På grunn av konkurransen med kulturplantene om næring, lys og vann, kan mye floghavre føre til redusert avling. Dersom floghavren får formere seg fritt, kan antall planter tredobles hvert år. For hver plante en ser i åkeren er det frø til 10 nye i jorden.								
Konsekvensvurdering								

Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse							
Stabilitet							
Natur og miljø			X				
Materielle verdier							
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Forekomst av floghavre registreres i Mattilsynets floghavregister. Dersom det ikke dyrkes flerårig eng, er det krav om årlig kontroll. Driftsansvarlig for eiendommen skal kontinuerlig jobbe med bekjempelse av floghavre, og eiendommen anses for å ha floghavre inntil landbruksmyndighet i kommunen og Mattilsynet har gjort frierklæring. Forekomst av floghavre begrenser noe hva som kan dyrkes. Dyrking av havre bør unngås, mens dyrking av såvare ikke kan foregå.							
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						
Styrbarhet	Begrunnelse						
Ja, til en viss grad	Sørge for informasjon til entreprenør som skal utføre arbeidet og sikre gode arbeidsrutiner, og ved å legge opp til at jorda omdisponeres innenfor samme eiendom. Dette er regulert i forskrift om floghavre.						
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Bestemmelser i reguleringsplanen som sikrer krav til riktig håndtering av matjord og dokumentasjon på utførelsen							
Overførbarhet							

Nr.	12	Uønsket hendelse	Akutt forurensing - diesel
Lekkasje fra dieseltanker. Både tank over bakken og nedgravd.			
Årsaker			
Diesellekkasje forårsaket av brist i selve tanken eller i rør/slanger. Søl ved påfylling av kjøretøy.			

Identifiserte eksisterende tiltak og barrierer							
Regelmessig inspeksjon av dieseltanker. Maskintanken er nedgravd og underlagt lovpliktig inspeksjon. De mobile tankene flyttes rundt sammen med det mobile utstyret og fylles på ulike steder i bruddet.							
Sannsynlighet	A	B	C	D	E	Forklaring	
	x						
Sannsynligheten for at dette skal skje er lav på grunn av høye krav til sikkerhet og regelmessig kontroll/inspeksjon.							
Sårbarhetsvurdering							
Diesellekkasje i tanker over bakken vil oppdages før mye rekker å renne ut, og sårbarheten er derfor lavere for en slik lekkasje. Feiring opplyser at de har en nedgravd tank. En lekkasje i denne vil ikke oppdages like raskt, og sårbarhetsvurderingen blir derfor høy da mer diesel vil rekke å renne ut.							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse							
Stabilitet							
Natur og miljø				x			
Materielle verdier							
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Konsekvensgraden avhenger av total dieselmengde som kan lekke ut. Konsekvensen er satt som alvorlig da det antas at den totale mengde er av en slik størrelse at det vil kunne ha betydelig skadepotensial på natur og miljø.							
Behov for befolkningsvarsling	Aktuelt hvis utslippet har et slikt omfang at det påvirker naboer og/eller samfunn						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						
Styrbarhet	Begrunnelse						
Ja	Gode rutiner for påfylling av diesel og jevnlig kontroll/inspeksjon av tanker kan sikre god styrbarhet.						
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Jevnlig kontroll/inspeksjon av tanker. Ikke tillate oppbevaring og plassering av tanker der en lekkasje kan ha influens på naturtypelokaliteten NINFP2010001981.							
Overførbarhet							

Nr.	13	Uønsket hendelse	Akutt forurensing – maskiner og utstyr					
Oljesøl fra maskiner og utstyr knyttet til pukkverksdriften.								
Årsaker								
Lekkasje eller søl av olje som enten skyldes menneskelig svikt eller mangler/feil på utstyret.								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Jevnlig kontroll/inspeksjon av maskiner og utstyr, samt gode rutiner ved hendelser.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
						x		
Sannsynligheten for at dette skal skje er høy (Oftere enn 1 gang hvert 10ende år).								
Sårbarhetsvurdering								
På grunn av relativt små mengder vil ikke oljesøl renne ut av steinbruddet. Feiring opplyser om at det kun er mindre mengder oljesøl som kommer ned i sprekker – disse har ikke blitt sporet til resipient. Skogsområdene som ligger høyere, vil uansett ikke bli berørt.								
Konsekvensvurdering								
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring	
		1	2	3	4	5		
Liv og helse								
Stabilitet								
Natur og miljø		x						
Materielle verdier								
Samlet begrunnelse av konsekvens:								
Oljesøl vil ikke lekke ut av bruddet, og vil derfor ikke ha store eller uopprettelige konsekvenser for natur og miljø.								
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt							
Behov for evakuering	Ikke aktuelt							
Usikkerhet	Begrunnelse							
Styrbarhet	Begrunnelse							

Ja	Jevnlig kontroll/inspeksjon/vedlikehold samt. gode rutiner når slike uhell inntreffer.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Jevnlig kontroll/inspeksjon av maskiner og utstyr, samt gode rutiner når slike uhell inntreffer.	
Overførbarhet	

Nr.	14	Uønsket hendelse	Støv fra industri					
Spredning av finstoffmateriale fra vollene og mellomager i bruddet gir støvspredning som kan være sjenerende overfor omgivelsene.								
Årsaker								
Vind tar med seg finstoffmaterialer ut av pukkverket, noe som forårsaker svevestøv og støvnedfall hos naboer/omkringliggende omgivelser.								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Rutiner for vasking av grus, samt eksisterende voller som fungerer som barrierer mot spredning av støv.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
						X		
For dagens situasjon viser beregninger at få boliger er såpass berørt at kravene i forurensningsforskriften overskrides. Likevel har noen få boliger en risiko for støvnedfallsbelastning opp mot kravet for støvnedfall. Ved en realisering av alternativ 3 er støvflukt sannsynlig. I dette alternativet tas voll mot øst ned og fjerner barriere som forhindrer spredning av finstoff.								
Sårbarhetsvurdering								
Ved måling over 30 dagers periode vil dette kunne inntreffe sjeldnere enn 1 gang i året. Det vil være høyere sannsynlighet for at hendelsen skal inntreffe, samt at konsekvensen vil være høyere for alternativ 3.								
Konsekvensvurdering								
Samfunnsverdi		Konsekvenstype		Konsekvenskategori				Forklaring
				1	2	3	4	5
Liv og helse					X			
Stabilitet								
Natur og miljø								
Materielle verdier								

Samlet begrunnelse av konsekvens:	
Støvberegninger viser at få boliger er såpass berørt av støvnedfall at kravene i forurensningsforskriften overskrides. Både sannsynlighet og konsekvens vil være alvorligere for alternativ 3, men konsekvensene vil fortsatt være relativt lave. Vurderingen er basert på dagens nivå av tiltak for å redusere støvflukt.	
Behov for befolkningsvarsling	Kun aktuelt i tilfeller med ekstra store utslipp som forventes å være til sjenanse for naboer
Behov for evakuering	Nei
Usikkerhet	Begrunnelse
Styrbarhet	Begrunnelse
Ja	Det er mulig å iverksette flere tiltak.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Støvbinding, bevaring av topografi som skjermer for støvflukt, etablering av voller, begrensning av produksjonshastighet.	
Overførbarhet	

Nr.	15	Uønsket hendelse	Spredning av støv fra veitrafikk					
Støv fra biler og oppvirvling av veistøv langs Feiringveien og fv 1517.								
Årsaker								
En del av massetransporten skjer i åpne lasteplan. Dette kan føre til spredning av og oppvirvling av støv ved transport av pukk særskilt. Tungtransporten er også en medvirkende årsak til at det dannes veistøv langs Feiringveien og fv 1517 og trafikken kan derfor føre til oppvirvling av veistøv.								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Fukting av masser før transport. Jevnlig vasking av kjørebane og soner inne på produksjonsområdet med stort støvnedfall.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
					X			
Det er knyttet middels sannsynlighet til at dette kan forekomme til tross for iverksatte tiltak.								
Sårbarhetsvurdering								

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse		X					
Stabilitet							
Natur og miljø		X					
Materielle verdier							
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Konsekvensgraden er knyttet til helseplager og skader på natur og miljø. Konsekvenser er satt som ingen eller ubetydelig.							
Behov for befolkningsvarsling	Ja, ved stor spredning kan det være aktuelt å varsle naboer						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						
Styrbarhet	Begrunnelse						
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Opprettholde de iverksatte tiltakene og sørge for varsling ved stor spredning av støv. Vurdere andre støvreduserende tiltak.							
Overførbarhet							

Nr.	16	Uønsket hendelse	Støy fra industri
Naboer eksponeres for helseskadelig støy som følge av pukkverksdriften.			
Årsaker			
Sprengning, knusing, lasting og lossing til maskiner, dumping, det meste av behandlingen av pukk og stein skaper støy. I tillegg avgir maskiner tilknyttet den øvrige driften på anlegget en viss støy.			

Identifiserte eksisterende tiltak							
Voller rundt steinbruddet, naturlige og skapte terrengforskjeller mellom bebyggelse og steinbrudd, støyreducerende kappe montert på grovknuseren, nye støydempende rullende maskiner, støydemping på boreutstyr, og innbygging av pukkverk							
Sannsynlighet	A	B	C	D	E	Forklaring	
					X		
Den daglige støysituasjonen er innenfor grenseverdier for støy. Sannsynligheten for at naboer eksponeres for støy over grenseverdi er derfor kun aktuelt ved utredningsalternativ 3 der enkelte bolighus på østsiden av bruddet havner i gul støysone, se rapport Aku01.							
Sårbarhetsvurdering							
Omkringliggende boliger vil kunne oppleve støy som følge av virksomheten. Feiringveien 41 har, etter dagens situasjon, moderate overskridelser knyttet til grenseverdi for støy. I alternativ 3 tas vollen i øst ned, noe som medfører at boliger i øst påføres støynivåer utover anbefalte grenseverdier. Slik støy vil ikke være av helseskadelig art, men støyforebyggende tiltak kan være aktuelt.							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse		X					
Stabilitet							
Natur og miljø							
Materielle verdier							
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Konsekvensgraden er satt til ingen eller ubetydelig for liv og helse fordi støynivået er akseptabelt. Gul støysone tilsier at det skal vurderes avbøtende tiltak.							
Behov for befolkningsvarsling	Kun aktuelt ved spesielt støyende aktivitet som ikke er forhåndsvarslet						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						
Styrbarhet	Begrunnelse						
Ja	Det er mulig å skjerme mot støy over grenseverdi, men det bør gjøres en kostnuttnevurdering.						
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Etablering av nye voller hvis eksisterende tas ned på grunn av drift.							
Overførbarhet							

Nr.	17	Uønsket hendelse	Økt støy fra vegtrafikk				
Boligområder i nærheten berøres av støy fra trafikk. Økt støy vil være en uønsket hendelse.							
Årsaker							
Økt trafikk og tungtransport.							
Identifiserte eksisterende tiltak							
Ingen							
Sannsynlighet	A	B	C	D	E	Forklaring	
		X					
Andelen trafikk knyttet til Feiring Bruk påvirkes av markedssituasjonen. I konsekvensutredningen er scenarioer med 0%, 24% og 100% vekst lagt inn, for å se på utslag knyttet til støy. Selv en 100%-økning medfører ikke behov for støyskjermede tiltak, altså at støybildet ikke endres utover grenseverdiene. Sannsynligheten er derfor satt til lav.							
Sårbarhetsvurdering							
Støyberegninger viser at det er relativt mye støy fra vanlig veitrafikk i området i dag. Mye av bebyggelsen ligger innenfor nedre grense for gul støysone i dag, og trafikk knyttet til Feiring Bruk virker ikke nevneverdig inn på dette. Selv en doubling av andel tungtransport vil ikke føre til krav om støydempende tiltak.							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse			X				
Stabilitet							
Natur og miljø							
Materielle verdier							
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Å bli kontinuerlig utsatt for støy over grenseverdier kan være helseskadelig. Dagens støysituasjon er i stor grad knyttet til annen trafikk enn det som kommer fra Feirings drift. Støyberegninger viser at det er liten forskjell mellom de ulike scenarioene, hvor det er testet en økning på 0%, 24% og 100%. Feiring sier selv at det er 0% økning i andel tungtrafikk som er sannsynlig i framtiden.							
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						

Styrbarhet	Begrunnelse
Ja	Det er mulig å skjerme boliger mot veistøy ved hjelp av f.eks. støyskjermer.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Etablere støyskjermer langs vei og ikke tillate bygging av boliger langs veier med støy.	
Overførbarhet	

Nr.	18	Uønsket hendelse	Lukt fra asfaltverket					
Lukt fra asfaltverket sprer seg og er sjenerende for omgivelsene.								
Årsaker								
Lukt av asfalt kommer fra påfylling av bitumen og ved uthenting av asfalt.								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
Kanskje flere ganger i løpet av 1 mnd, men på grunn av hvordan lukt sprer seg vil lukten være på forskjellig sted hver gang.						X		
Sannsynligheten for at lukt fra asfaltverket sprer seg er høy, da lukt måles i et korttidsperspektiv.								
Sårbarhetsvurdering								
Lukt beveger seg og opptrer derfor ikke på nøyaktig samme sted fra gang til gang. Det vil derfor ikke være de samme naboene som opplever lukt fra gang til gang. Hvor sjenerende lukt er varierer fra person til person. Sårbarheten for lukt øker ved økt frekvens for eksponering.								
Konsekvensvurdering								
Samfunnsverdi		Konsekvenstype		Konsekvenskategori				Forklaring
				1	2	3	4	5
Liv og helse				X				
Stabilitet								
Natur og miljø								

Materielle verdier						
Samlet begrunnelse av konsekvens:						
Lukten vil ikke være intens, men til stede. Siden utbredelsen av lukt vil være forskjellig fra gang til gang, grunnet forskjeller i vind og andre meteorologiske forhold, er det ikke sannsynlig at samme nabo vil oppleve lukt hver gang det er en aktivitet på området som gir lukt til omgivelsene. Lukten har liten betydning for liv og helse, men kan oppleves som sjenerende for noen. Ved økt eksponering/frekvens vil graden av sjenanse kunne øke.						
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt					
Behov for evakuering	Ikke aktuelt					
Usikkerhet	Begrunnelse					
Styrbarhet	Begrunnelse					
Ja	Det finnes tiltak man kan iverksette					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet						
Bruk av luktreduksjon i forbindelse med fylling av bitumen, samt skjerming ved lossing av asfalt.						
Overførbarhet						

Nr.	19	Uønsket hendelse	Redusert framkommelighet for gående og syklende					
I forbindelse med sprenging og uttak av fast fjell, inngår stenging og fysisk avsperring av gangveien langs Losbyelva som en del av rutinene. Sprenging skjer i gjennomsnitt en gang hver tredje uke og har en varighet på 3-5 minutter. Stengning av gangveien gjør at turgåere har begrenset framkommelighet i denne perioden.								
Årsaker								
Teoretisk kastlengde avhenger av borehulldiameter og ladning. Av viktige faktorer er slepper i fjellet, hvor i bruddet salven skytes, sprengningsretning og topografiske barrierer som voller etc. Uansett hvor Feiring sprenger i bruddet, har bedriften bestemt at det skal evakueres i innenfor den teoretiske sprutavstanden – noe som har medført at Losbylinja stenges og det posteres sprengingsvakter.								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Feiring stenger Losbylinja gjennom bruk av en bom i begge ender, det posteres ut vakter med håndholdt radio som kommuniserer med de andre vakter og sprengningsleder. Samtidig varsles det med en sirene. Med stengning i inntil 5 minutter, vil en alternativ rute være unødvendig.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
							X	

Sannsynligheten er satt som svært høy fordi dette er en hendelse som gjentar seg månedlig.							
Sårbarhetsvurdering							
Alternative rutevalg for turgåere gjør at sårbarheten er begrenset.							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse							
Stabilitet		X					
Natur og miljø							
Materielle verdier							
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Stengingen av gangveien langs Losbyelva vil kun ha en konsekvens for stabiliteten og befolkningens tilgang på turområdet. Mennesker som bruker turløyper vil være mer belastet samtidig som de også innarbeider dette som en rutine/vane å velge alternative ruter ettersom sprengning skjer på faste dager. Tidspunktet på dagen da sprengning skjer er også normalt et tidspunkt hvor mange er på dagjobb og det rammer derfor færre enn om det var lagt til ettermiddagen/kvelden. Konsekvensensgraden for stabilitet er derfor satt som svært liten.							
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						
Styrbarhet	Begrunnelse						
Nei	Uttak av fast fjell krever per i dag sprengning, og siden dette også er en støyende aktivitet kan ikke stengningen legges til f.eks. natt hvor stengningen av gangveien vil belaste færrest turgåere.						
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Eksisterende tiltak videreføres og berøres ikke av plansaken. Hendelsen har kort varighet selv om den inntreffer ofte. Det er derfor ikke nødvendig med andre tiltak.							
Overførbarhet							

Nr.	20	Uønsket hendelse	Redusert framkommelighet utenfor planområdet for trafikk til og fra pukkverket						
Stenging av veier, vil gi endret kjøremønster for trafikk til og fra pukkverket. Dette vil kunne lede trafikk til f.eks. mindre trafiksikre kryss eller øke tungtransporten i sentrum av Lørenskog. Kødannelser eller farlige situasjoner kan oppstå. Særlig vurderes krysset Feiringveien x Losbyveien som lite egnet for å håndtere økte tungtrafikkmengder, da det er dårlig sikt langs Losbyveien i dette kryssområdet.									
Årsaker									
Veiarbeid eller trafikkulykker									
Identifiserte eksisterende tiltak									
Feiring melder fra til kunder og sjåfører ved varslet veiarbeid.									
Sannsynlighet				A	B	C	D	E	Forklaring
							x		
At stengning av foretrukket kjørerute inn og ut av pukkverket vil kunne forekomme, vurderes som høyt sannsynlig.									
Sårbarhetsvurdering									
Alternative rutevalg for trafikken gjør at sårbarheten er nokså begrenset. Samtidig er ikke de alternative rutevalgene nødvendigvis egnet for høyere andel tungtransport, slik at kødannelser eller farlige situasjoner kan oppstå. Sårbarhet vil være til stede ved en slik hendelsestype.									
Konsekvensvurdering									
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring		
		1	2	3	4	5			
Liv og helse			X						
Stabilitet			X						
Natur og miljø									
Materielle verdier									
Samlet begrunnelse av konsekvens:									
Konsekvensen ved stenging av vei vil i første rekke ha konsekvens for stabiliteten i veinettet og kunne skape kø-problematikk. Konsekvensene er satt til mindre alvorlige, da det i de fleste tilfeller vil finnes omkjøringsmuligheter. Omkjøring vil kunne gi trafikkfarlige situasjoner i kryss som vanligvis ikke belastes med tungtransporten, og naboer vil kunne oppleve økt støy. Konsekvensen av dette vil være kortvarige og av en slik karakter at de vurderes til å være mindre alvorlige.									
Behov for befolkningsvarsling	Feiring vil ha behov for å varsle trafikk som skal inn og ut av pukkverket.								
Behov for evakuering	Ikke aktuelt								
Usikkerhet	Begrunnelse								

Styrbarhet	Begrunnelse
Ja/Nei	Ulykker som inntreffer rår ikke man over, men varslet veiarbeid kan man forberede kunder og sjåførere på, for å motvirke at kødannelser eller farlige situasjoner oppstår ved omkjøring.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Gode varslingsrutiner til kunder og sjåførere ved varslet veiarbeid.	
Overførbarhet	

Nr.	21	Uønsket hendelse	Ulykker i kryss-situasjoner					
Innenfor planområdet vurderes krysset Feiringveien x fv. 1517 som lite trafiksikkert og trafikalt lesbart i dagens situasjon. Det er ingen beskyttende barrierer som tilgir en feilhandling. Utenfor planområdet er det særlig situasjoner knyttet til tungtrafikk i Lørenskog sentrum og kort påkjøringsrampe i Knattenkrysset i retning Oslo som er utfordrende. Pga. avstand fra planområdet, behandles ikke disse eksemplene som hendelser i denne ROS-analysen								
Årsaker								
- Utflytende utforming av krysset Feiringveien x fv. 1517. - Manglende tilrettelegging for gående og syklende								
Identifiserte eksisterende tiltak								
- Skilting med påminnelse om fartsgrense plassert i Feiringveien. - Sjåførere som regelmessig kjører til/fra Feiring Bruk er kjent med krysset, og er trolig ekstra observante i krysset.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
						X		
Det er ikke registrert ulykker i krysset i iht. vegvesenets nasjonale veidatabase. Krysset vurderes likevel som uoversiktlig og lite trafikalt lesbart, med høy sannsynlighet for en uønsket hendelse (gjennomsnittlig hvert 10-50 år).								
Sårbarhetsvurdering								
Krysset er utflytende og har høy andel tungtrafikk, samtidig som det benyttes av gående og syklende uten tilrettelegging. Særlig myke trafikanter er sårbare når de benytter krysset. I tillegg er krysset eneste punkt for tilkomst til pukkverket, og således sårbart for framkommelighet til pukkverket både for driften og for utrykningskjøretøy.								

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse				X			
Stabilitet			X				
Natur og miljø							
Materielle verdier							
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Ved en ulykke i det aktuelle krysset, er sannsynligheten stor for at gående og syklende er involvert. Av den grunn settes konsekvensen til alvorlig. En ulykke i krysset til kunne føre til midlertidig stenging av Feiringveien, noe som vil føre til at trafikk inn og ut til pukkverket vil stanse opp. Det vurderes derfor at konsekvens for stabilitet vil være til stede, siden det ikke finnes omkjøringsalternativer.							
Behov for befolkningsvarsling	Feiring vil ha behov for å varsle sine kunder og sjåførere dersom hendelsen fører til stenging av Feiringveien.						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						
Styrbarhet	Begrunnelse						
Nei							
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Krysset Feiringveien x fv. 1517 bør få justert utforming i planforslaget, med egne tiltak for gående og syklende.							
Overførbarhet							

Nr.	22	Uønsket hendelse	Ulykker mellom trafikk fra pukkverket og gående/syklende
Ulykker mellom trafikk fra pukkverket og myke trafikanter langs Feiringveien eller søndre del av fv. 1517. Feiringveien benyttes for tilkomst til turområdet Losbylinja. Fartsnivået er dårlig tilpasset vegens sikkerhetsnivå og menneskets tåleevne. Det er ingen beskyttende barrierer som tilgir en feilhandling. Myke trafikanter har ikke et eget egnet areal eller tilrettelagte krysningspunkter, og er observert kryssende ulike steder i kryssområdet.			
Årsaker - Manglende tilrettelegging for myke trafikanter langs Feiringveien og den søndre delen av fv. 1517. - Manglende tilrettelegging for myke trafikanter i kryssituasjoner ved Feiringveien x Losbyveien, Feiringveien x fv 1517 og Finstandåsen x fv 1517.			

Identifiserte eksisterende tiltak							
Bred, gruset skulder langs Feiringveien hindrer at myke trafikanter må dele veien med tungtrafikken. Skilting med påminnelse om fartsgrense plassert i Feiringveien.							
Sannsynlighet	A	B	C	D	E	Forklaring	
				x			
Det er ikke registrert ulykker som involverer myke trafikanter på strekningene i iht. vegvesenets nasjonale veidatabase. Krysset Feiringveien x Fv. 1517 vurderes som uoversiktlig, og lite trafikalt lesbart. Det vurderes derfor at det er en høy sannsynlighet for en uønsket hendelse.							
Sårbarhetsvurdering							
I møte med tungtransport, vil et ulykkestilfelle for en myk trafikanter i de fleste tilfeller være fatalt. Et ulykkestilfelle vil i tillegg kunne stenge veien i en kortere periode. Om dette skjer langs Feiringveien som er eneste tilkomst til pukkverket, vil dette være sårbart for framkommelighet til pukkverket både for driften og for utrykningskjøretøy.							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse				X			
Stabilitet							
Natur og miljø							
Materielle verdier							
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
I møte med tungtransport, vil et ulykkestilfelle for en myk trafikanter i de fleste tilfeller være fatalt. Konsekvensen settes derfor til alvorlig.							
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						
Styrbarhet	Begrunnelse						
Nei							
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Krysset Feiringveien x fv. 1517 bør får justert utforming i planforslaget, med egne tiltak for gående og syklende. I tillegg bør planforslaget legge opp til trygg kryssing og skolevei fra Finstadåsen, og trygg tilkomst til Losbylinja fra framtidig gang- og sykkelvei langs Losbyveien.							
Overførbarhet							

Nr.	23	Uønsket hendelse	Ulykker knyttet til mennesker og dyr som utilsiktet kommer inn i pukkverket					
Årsaker								
Mennesker og dyr kommer seg utilsiktet inn i pukkverket.								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Pukkverket er delvis sperret av gjennom gjerder og voller og sperrede adkomstveier med skilting om bruddaktivitet og fare for fall fra høyder.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
					X			
Pukkverket er delvis omkranset av gjerder og voller, men det finnes flere områder som ikke er sikret og som gjør at sannsynligheten for at dyr og mennesker vil kunne ta seg utilsiktet inn i pukkverket, gis middels sannsynlighet.								
Sårbarhetsvurdering								
Driften i pukkverket medfører at terrenget innenfor uttaksområdet blir bratt og ulendt, og hver pall gir en dagbruddvegg med en høyde på ca. 15 meter. Et fall fra 15 meter vil resultere i store skader og eventuelt død.								
Konsekvensvurdering								
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring	
		1	2	3	4	5		
Liv og helse				X*				
Stabilitet								
Natur og miljø								
Materielle verdier								
Samlet begrunnelse av konsekvens:								
Et fall på 15 meter kan resultere i alvorlige skader og i verste fall død. Konsekvensgraden er derfor satt til høy.								
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt							
Behov for evakuering	Ikke aktuelt							
Usikkerhet	Begrunnelse							
Styrbarhet	Begrunnelse							
Ja	Inngjerding vil fjerne risikoen							

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet
Inngjerding rundt hele pukkverket vil sikre at dyr ikke kommer inn og at mennesker ikke kan ta seg utilsiktet inn på området.
Overførbarhet

Nr.	24	Uønsket hendelse	Ulykker i forbindelse med sprengning					
Ukontrollert steinsprut i forbindelse med sprengning som går utover sikkerhetssonen kan forårsake ulykker								
Årsaker								
Noe feil skjer i forbindelse med sprengning. Faktorer kan være: Teoretisk kastlengde avhenger av borehulldiameter og ladning. Slepper i fjellet Hvor i bruddet salven skytes Sprengningsretning Topografiske barrierer som voller								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Feiring evakuerer innenfor den teoretiske sprutavstanden. Dette innebærer at Losbylinja stenges ved sprengning, se hendelse 21. Det posteres ut vakter med håndholdt radio som kommuniserer med de andre vakter og sprengningsleder, og det varsles i tillegg med en sirene. Egne internrutiner for sprengning, som blant annet sørger for at ingen er i nærheten ved sprengning. Bruddet evakueres og kundetrafikk stenges.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring
				X				
Når de interne rutineene følges, er sannsynligheten for en uønsket hendelse svært lav. Om en hendelse først skulle inntreffe er det lav sannsynlighet for at hendelsen vil treffe personer eller materielle verdier og således føre til en ulykke med konsekvenser.								
Sårbarhetsvurdering								
Sårbarheten ved denne typen hendelser er knyttet til at rutiner ikke følges, varsling ikke når frem eller at systemet bryter ned. Inntreffer ulykken kan skaden være av en slik art at den er uopprettelig og det vil derfor ikke være hensiktsmessig å vurdere sårbarhet for slike tilfeller.								
Konsekvensvurdering								
Samfunnsverdi		Konsekvenstype		Konsekvenskategori			Forklaring	
				1	2	3	4	5
Liv og helse						X*		

Stabilitet							
Natur og miljø							
Materielle verdier			X				
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
En steinsprutulykke kan forårsake konsekvens både for liv og helse og materielle skader. Liv kan gå tapt, så konsekvensen for liv og helse vurderes til alvorlig. For materielle verdier settes konsekvensen til mindre alvorlige, da de økonomiske tapene vil være begrensede.							
Behov for befolkningsvarsling	Dersom en ulykke inntreffer vil det være krav om varsling.						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						
Styrbarhet	Begrunnelse						
Nei	Uttak av fast fjell krever i dag sprengning.						
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Eksisterende tiltak videreføres og berøres ikke av plansaken.							
Overførbarhet							

Nr.	25	Uønsket hendelse	Ulykker i forbindelse med arbeid i pukkverket					
Mulige fallskader ved arbeid i pukkverket								
Årsaker								
Drift av steinbrudd medfører at terrenget innenfor uttaksområdet blir bratt. Hver pall gir en dagbruddvegg med høyde på ca. 15m.								
Identifiserte eksisterende tiltak								
Krav om driftsplan og inngjerding, samt interne HMS- og SHA-rutiner Den største faren gjelder for maskinkjøring, og evt. Utforkjøring. Pallkanter/kjøreveier er sikret ved at det legges store blokkstein mot pallkant.								
Sannsynlighet			A	B	C	D	E	Forklaring

			X				
Sannsynligheten vurderes til å være alvorlig, selv om dette ikke har skjedd i løpet av de siste 10 årene.							
Sårbarhetsvurdering							
Et fall fra høydene man opererer med innenfor pukkverket, vil resultere i store skader og eventuelt død.							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse				X*			
Stabilitet							
Natur og miljø							
Materielle verdier							
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Et fall fra høydene man opererer med innenfor pukkverket, vil i de fleste tilfeller ha fatale konsekvenser for den som faller. Konsekvensen settes derfor til alvorlig.							
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						
Styrbarhet	Begrunnelse						
Ja	Interne HMS og SHA rutiner skal sørge for at risiko for fall minimeres.						
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Videreføre interne HMS- og SHA-rutiner skal sørge for at risiko for fall og andre arbeidsulykker minimeres.							
Overførbarhet							

Nr.	26	Uønsket hendelse	Svekket beredskapsevne
Uforutsett driftsstans som påvirker beredskapsevnen og leveranser til infrastruktur og samfunnskritiske tjenester (strøing, utrasinger etc.), som påvirker fremkommeligheten på vei, jernbane og flyplass.			
Årsaker			

Større havari på hovedprosess som følge av mekanisk svikt, brann, brudd på forsyningslinjer av drivstoff og el. Begrensinger i driftstid og utleveringstid.							
Identifiserte eksisterende tiltak							
Back-up lager på andre Feiringanlegg. Sette inn mobile produksjonsanlegg. Sørge for at det kan driftes og utleveres varer gjennom hele døgnet							
Sannsynlighet	A	B	C	D	E	Forklaring	
				X			
1 gang i løpet av 10-50 år 2-10 % sannsynlighet pr år							
Sårbarhetsvurdering							
Hendelsen kan ramme leveranser til samfunnskritiske tjenester (strøring, ultrasninger, etc.), som påvirker framkommeligheten på vei, jernbane og flyplass.							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse			x				
Stabilitet				x			
Natur og miljø		x					
Materielle verdier				x			
Samlet begrunnelse av konsekvens:							
Konsekvens settes til middels. Svekket beredskap er alvorlig, men for hendelsen uforutsett driftstans må man kunne anta at andre leverandører i regionen kan bistå samfunnskritiske tjenester til hendelsen opphører, med de ulempene og forsinkelsene som måtte følge med.							
Behov for befolkningsvarsling	Ikke aktuelt						
Behov for evakuering	Ikke aktuelt						
Usikkerhet	Begrunnelse						
Styrbarhet	Begrunnelse						
	Gode interne rutiner rundt f.eks. vedlikehold vil påvirkesannsynligheten for at hendelsen inntreffer. Brann ect. Vil ikke kunne styres på samme måte.						
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Tilrettelegge for åpningstider/drifftider som sørger for god beredskap							
Overførbarhet							