



Bakgrunn:

I følge plan- og bygningslovens § 4-3 skal myndighetene ved utarbeidelse av planer for utbygging påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet for formålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Denne ROS-analysen skal ivareta dette kravet. I planprosessen er det ikke avdekket særskilte krav til dokumentasjon av samfunnssikkerhet i og ved planområdet.

For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk, vises det til planbeskrivelsen.

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på krav i NS5814 og rundskriv fra DSB1. Analysen er basert på foreliggende skisse til reguleringsplan og tilhørende illustrasjoner. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hvh konsekvenser for og

konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklista, men ikke er tilstede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt?" og kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

- Svært sannsynlig (4) – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede; en hendelse har stort omfang.
- Sannsynlig (3) – kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig); en hendelse har middels stort omfang.
- Mindre sannsynlig (2) – kan skje (ikke usannsynlig; ca hvert 10. år); en hendelse har lite omfang.
- Lite sannsynlig (1) – det er en teoretisk sjanse for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100. år; en hendelse har marginalt omfang.

For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk, vises det til planbeskrivelsen.

Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** av uønskete hendelser:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning mm
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
3. Alvorlig	Behandlingskrevende skader	Midlertidig/behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom
4. Svært alvorlig	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i tabell 1.

Tabell 1 Matrise for risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig				
1. Lite sannsynlig				

1. Lite sannsynlig

Hendelser i røde felt: Umiddelbare tiltak nødvendig.

Hendelser i oransje felt: Tiltak nødvendig.

Hendelser i gule felt: Overvåkes; tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte.

Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres.

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

Rugsland Byggjenester AS v/Harald Rugsland har gjennomført analysen, på grunnlag av dokumentasjon som er framskaffet i planprosessen.

	Hendelse/situasjon	Aktuelt?	Sannsynlig-het	Konsekv-ens	Risiko	Kommentar/ tiltak
	Natur og miljøforhold					
1	Masseras-/skred	Ja	1	3		I og med man fjerner masser og reduserer belastning på skråning vest for planlagt massetak, vil man unngå problemer med evt utrasing i skråning som står med en friksjonsvinkel på ca 36 grader.
2	Kvikkleire, ustadig grunn	Betinget nei	3	3		Da naturlig skråning vest I tiltaket er naturlig bratt og følger friksjonsvinkel på massene, er det naturlig å ikke belaste skråning med fyllmasser I denne, men plassere disse på annen lokkasjon, det er iht løsmassekart fra NGI avdekket breellevsetninger i uttaksområdet, med torvarealer vest for uttaksområdet. Det er tidligere sør for uttaksted observert siltmasser i skråning. Man legger opp til utgraving til kote 35, det er ikke tilrådelig å belaste skråning mot vest mer enn dagens belastning. Det legges derfor opp til at man legger avgravningsmasser o.l i østlig område mot RV 41
3	Snø-/isras	Nei	2	2		Mulig fare for isnedfall fra høyspentlinjer. Det er ikke høyspentlinjer for uttaksområdet, disse går over område vest for uttaksted på nedre plan ca kt 22 lengst vest I reguleringsplanen.
4	Flomras	Nei				

5	Elveflom	Ja	3	2		Det går en liten bekk vest i planområdet. I første rekke vanntilførsel fra tiliggende område. Det forventes ikke endring i vanntilførsel ved / etter uttak. Ved etablering av evt. Tette flater må det sikres at overvann føres til bekken evt med fordrøyning. Bekkene i området skal i størst mulig grad holdes åpne.
6	Radongass	Nei				Tiltaket vil ikke påvirke radongass da man har uteområde/landbruk som formål også etter at tiltaket er ferdig.
7	Skogbrann	Ja	1	3		I og med man benytter maskiner i grenser mot naturterreng kan man alltid måtte regne inn en kalkulert risiko for at brann (skogbrann) kan oppstå. Det er ikke knyttet spesielle faktorer som skulle tilsi at en skogbrann som følge av driften skulle initieres mer enn øvrig drift av jordbruk o.l i slike områder. Man har i tillegg normalt en buffer all den tid man har et stort belte med sandige masser (ubrennbart) mellom maskiner og brennbart material (skog).
	Værforhold					
8	Vindutsatt	Nei				
9	Nedbørsutsatt	Nei				
10	Store snømengder	Nei				
	Natur og kulturområder					
11	Sårbar flora	Nei				

12	Sårbar fisk / fauna	Ja	3	2		<p>Kommunen har i oppstartsmøte påpekt viktigheten av å sikre seg mot avrenning av sandmasser ut i vassdrag, ved å fortsatt benytte seg av et sedimenteringsbasseng, har det ikke vært knyttet problemer til drift av tidligere massetak. Det er tatt suspendert tørrstoffprøver iht prosedyre, og disse ligger med knapt måleverdige verdier og følgelig godt innenfor det som er satt som krav.</p> <p>Det er ikke observert rødliste arter innenfor området, dette samsvarer med rapport fra naturforvalter der verdivurdering er satt til liten. Tiltaket for å hindre avrenning er allerede etablert sedimenteringsbasseng som viser seg å fungere hensiktsmessig.</p>
13	Verneområder	Nei				
14	Vassdragsområder	Ja				Uttaket er i nærhet til bekkefar og tovdalselva, utover dette samt pkt 5 og 12 er det ikke spesielle forhold å ta hensyn til.
15	Kulturminner	Ja	1	3		<p>“Kongeveien” går gjennom planområdet, øst for uttakssted, reguleringsplan umiddelbart sør for omsøkte reguleringsplan har lagt inn avstand til denne på ca 5,5m. Det er i ny plan laget en buffer bestående av 3m med LKM samt en videre buffer med LJO på 5,5m, total buffer på 8,5m.</p> <p>Videre planlegges det etablering av sikringsvoll på vestsida av LJO feltet som vist på skisse R102</p> <p>Varpelia ligger på det nærmeste ca 220m fra plan for uttak (råstoffutvinning), det er ikke observert noe på stedet som skulle tilsi at planen påvirker eller kommer i kontakt med et varp (haug med steiner o.l)</p>
16	Park / idrett / lek / rekreasjon	Nei				Det er stier/tråkk over reguleringsområde helt mot vest ved elva, disse blir ikke berørt av uttaket.

17	Dyrket / dyrkbar mark	Ja	3	3		Uttakstedet beslaglegger dyrbar mark over en uttakspriode på ca 10 år, etter at uttaket er ferdig skal hele arealet tilbakeføres til landbruk. I og med det er et massetak som grenser til nytt uttak I syd, vil arealet man tar bort som følge av naturlige skråninger (1:2) forskyves tilsvarende stuffhøyde ² som tilsvarer ca 32m i horisontalmål. Ettersom uttaket er ønsket fra kommunen sin side, vil hensyn til uttak av naturressurser veie opp det man mister av jordbruksproduksjon i en relativt sett kortere periode. Naturlig skråning av uttaket vil være slakt nok for å dyrke skog, men egnes seg mindre til rent jordbruk. Som følge av uttaket vil man få tilbake tilsvarende større areal på naboeiendom, følgelig vil nytt uttak ikke utgjøre nevneverdig arealforskjell for landbruk i sum.
	Menneskapede forhold					
18	Vei, bru, knutepunkt	Ja	3	2		All den tid tiltaket medfører økt avkjøring til området, (anslått til 15-30 utkjøringer pr døgn I perioden mai til September har Svv har meldt inn krav til redegjørelse for samtidighet med øvrig trafikk langs Rv 41. Det vil være utkjøring jevnt over tidsrommet kl 07-16 hverdager ukene gjennom, mens det i helger er veldig lav virksomhet. Det har tidligere ikke vært knyttet veldig store utfordringer til utkjøringer/avkjørsel, og således vil situasjonen for nytt uttak ikke endre seg fra dagens situasjon. Kryssløsning som vegvesenet ber om redgjørelse for, vises til i eget notat vedlagt risikomatriksen. Avkjøringen er hevet fra opprinnelig nivå, slik at denne nå sørger for tilstrekkelig frisisiktsone, bade 6 og 10 m fra personbil (ref bilder i vedlegg) samt mye bedre fra lastebil og anleggsmaskiner.

19	Havn / kaianlegg	nei				
20	Sykeshus /hjem, kirke	Nei				
21	Brann/politi	Nei				Det er god adkomst ned til anlegget dersom man skulle ha behov for assistanse av brann/politi/sykebil
22	Vann - /kraftforsyning	Nei				
23	Forsvarsområde	Nei				Ikke meldt inn fra offentlig myndighet.
	Forurensningskilder					
24	Forurensningskilder	Nei				Anleggsmaskiner, og eller landbruksmaskiner har metoder og krav til vedlikehold, som skal sørge for at man ikke får utslipp.
25	Bolig	Nei				
26	Landbruk	Nei				Landbruksområde dyrkes og gjødsles som øvrig landbruksområder, og utgjør ingen kilde til forurensning utover øvrig landbruk.
27	Akutt forurensning	Ja	1	3		Det er ikke forventet akutt forurensning fra driften av anlegget, hverken fra maskiner eller måter å ta ut massene på.

28	Støv / støy: Industri	Ja	3	3		<p>Man kan I perioder forvente mer tørt vær enn ellers, I slike perioder er det en økt fare for sanvanding I form av føyke og støv. Man vil bl.a kunne benytte et anlegg med vanning om dette skal vise seg å bli utfordrende. Ved fornuftig vanning I perioder vil man ivareta fare for sandflukt på en god måte.</p> <p>Ettersom virksomheten foregår ca 20m "bak" en voll/ stoff er ca 20m høy, har de ikke vært utfordringer mht støy fra driften av eksisterende massetak. Det er heller ikke forhold for nytt massetak som skulle tilsi at man kan forvente utfordringer mht. Støy.</p>
29	Støy / støv : trafikk	Ja	1	1		<p>Virksomheten påvirker ÅDT I mindre grad 30/1853 tilsvarer ca 1,6% av trafikken og vil ha liten påvirkning på trafikkbilde, støv fra trafikken vil proposjonal med bruken av veien, og vurderes således liten påvirkning.</p>
30	Støy / støv: annet	Nei				<p>Det avdekkes topp stoff på en slik måte at man unngår sand/støv flukt, dette vil også være gunstig for å drifte landbruksarealet så lenge som mulig.</p>
31	Forurensning i vann	Nei				<p>Se punkter over som kommentar til dette.</p>
32	Forurensning i grunn	Nei				<p>Det er ikke registrert lokaliteter med forurenset grunn i KLIFs grunnforurensningsbase innenfor planområdet</p>
33	Elforsyning	Nei				
	Andre risikoforhold					

34	Industriområde	Nei				Vei inn til område skiltes, og sikres med kjetting når man ikke har pågående arbeider. Driftsplan vil si noe om håndtering av sikring mot tilstøtende arealer, det legges bl.a opp til en voll øst for uttaket mellom stuff og kongeveien.
35	Høyspentlinje	Nei				
36	Avfallsbehandling	Nei				
37	Oljekatastrofeområde.	Nei				
38	Utbyggingsforhold	Nei				
39	Overvann	Nei				Kommentert over
40	Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål?	Nei				
	Trafikksikkerhet					
41	Ulykke – farlig gods	Nei				
42	Ulykke – av / på kjørsler	Nei				Avkjørsel er oversiktlig, og tilfredstiller siktsoner iht håndbok N100
43	Ulykke – gang /sykkel	Nei				Ikke gang og sykkelvei langsmed Rv 41, veien er oversiktlig også for gående og syklende
44	Andre ulykkespunkter	Nei				Det har vært en trafikkulykke i nærheten av avkjørsel, dette er ulykke som ikke er knyttet opp mot driften av massetaket.

Tabell 3, endelig risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig		5,12,18	2,17,28	
2. Mindre sannsynlig		3		
1. Lite sannsynlig	29		1,7,15,27	

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og/eller ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak, jf tabell 1. Det er ikke identifisert slike hendelser eller situasjoner i planområdet. Risikosituasjonen oppsummeres i følgende kapitler:

Naturrisiko:

Hendelse 1: Masseras/skred:

I og med man fjerner masser og reduserer belastning på skråning vest for planlagt massetak, vil man unngå problemer med evt utrasing i skråning som står med en friksjonsvinkel på ca 36 grader.

Hendelse 2: Ustadiig grunn:

Da naturlig skråning vest i tiltaket er naturlig bratt og følger friksjonsvinkel på massene, er det naturlig å ikke belaste skråning med fyllmasser i denne, men plassere disse på annen lokkasjon, det er iht løsmassekart fra NGI avdekket breellevaetninger i uttaksområdet, med torvarealer vest for uttaksområdet. Det er tidligere sør for uttaksted observert siltmasser i skråning.

Man legger opp til utgraving til kote 35, det er ikke tilrådelig å belaste skråning mot vest mer enn dagens belastning. Det legges derfor opp til at man legger avgravningsmasser o.l i østlig område mot RV 41

Hendelse 3: Snø/Isras:

Mulig fare for isnedfall fra høyspentlinjer. Det er ikke høyspentlinjer for uttaksområdet, disse går over område vest for uttaksted på nedre plan ca kt 22 lengst vest i reguleringsplanen.

Hendelse 5: Elveflom:

Det går en liten bekk vest i planområdet. I første rekke vanntilførsel fra tiliggende område. Det forventes ikke endring i vanntilførsel ved / etter uttak.

Ved etablering av evt. Tette flater må det sikres at overvann føres til bekken evt med fordrøyning. Bekkene i området skal i størst mulig grad holdes åpne.

Hendelse 7: Skogbrann:

I og med man benytter maskiner I grenser mot naturterreng kan man alltid måtte regne inn en kalkulert risiko for at brann (skogbrann) kan oppstå. Det er ikke knyttet spesielle faktorer som skulle tilsi at en skogbrann som følge av driften skulle initieres mer enn øvrig drift av jordbruk o.l I slike områder. Man har I tillegg normalt en buffer all den tid man har et stort belte med sandige masser (ubrennbar) mellom maskiner og brennbar material (skog).

Hendelse 12: Sårbar fisk / fauna:

Kommunen har I oppstartsmøte påpekt viktigheten av å sikre seg mot avrenning av sandmasser ut I vassdrag, ved å fortsatt benytte seg av et sedimenteringsbasseng, har det ikke vært knyttet problemer til drift av tidligere massetak. Det er tatt suspendert tørrstoffprøver iht prosedyre, og disse ligger med knapt måleverdige verdier og følgelig godt innenfor det som er satt som krav.

Det er ikke observer rødliste arter innenfor området, dette samsvarer med rapport fra naturforvalter der verdivurdering er satt til liten. Tiltaket for å hinder avrenning er allerede etablert sedimenteringsbasseng som viser seg å fungere hensiktsmessig.

Hendelse 15: Kulturminner:

“Kongeveien” går gjennom planområdet, øst for uttakssted, reguleringsplan umiddelbart sør for omsøkte reguleringsplan har lagt inn avstand til denne på ca 5,5m. Det er I ny plan laget en buffer bestående av 3m med LKM samt en videre buffer med LJO på 5,5m, total buffer på 8,5m.

Videre planlegges det etablering av sikringsvoll på vestsiden av LJO feltet som vist på skisse R102

Varpelia ligger på det nærmeste ca 220m fra plan for uttak (råstoffutvinning), det er ikke observert noe på stedet som skulle tilsi at planen påvirker eller kommer I kontakt med et varp (haug med steiner o.l)

Hendelse 17: Dyrket / dyrkbar mark:

Uttaksstedet beslaglegger dyrbar mark over en uttaksperiode på ca 10 år, etter at uttaket er ferdig skal hele arealet tilbakeføres til landbruk. I og med det er et massetak som grenser til nytt uttak I syd, vil arealet man tar bort som følge av naturlige skråninger (1:2) forskyves tilsvarende stufthøyde² som tilsvarer ca 32m i horisontalmål. Ettersom uttaket er ønsket fra kommunen sin side, vil hensyn til uttak av naturressurser veie opp det man mister av jordbruksproduksjon i en relativt sett kortere periode. Naturlig skråning av uttaket vil være slakt nok for å dyrke skog, men egnes seg mindre til rent jordbruk. Som følge av uttaket vil man få tilbake tilsvarende større areal på naboeiendom, følgelig vil nytt uttak ikke utgjøre nevneverdig arealforskjell for landbruk i sum.

Menneskeskapte forhold:

Hendelse 18: Vei, bru, knutepunkt :

All den tid tiltaket medfører økt avkjøring til området, (anslått til 15-30 utkjøringer pr døgn I perioden mai til September har SvV har meldt inn krav til redegjørelse for samtidighet med øvrig trafikk langs Rv 41. Det vil være utkjøring jevnt over tidsrommet kl 07-16 hverdager ukene gjennom, mens det i helger er veldig lav virksomhet. Det har tidligere ikke vært knyttet veldig store utfordringer til utkjøringer/avkjørsel, og således vil situasjonen for nytt uttak ikke endre seg fra dagens situasjon. Kryssløsning som vegvesenet ber om redgjørelse for, vises til i eget notat vedlagt risikomatriksen. Avkjøringen er hevet fra opprinnelig nivå, slik at denne nå sørger for tilstrekkelig frisksone, både 6 og 10 m fra personbil (ref bilder i vedlegg) samt mye bedre fra lastebil og anleggsmaskiner.

Forurensningskilder:

Hendelse 27: Akutt forurensning:

Det er ikke forventet akutt forurensning fra driften av anlegget, hverken fra maskiner eller måter å ta ut massene på. Dette ivaretas gjennom utarbeidede rutiner ifbm driften av massetaket.

Hendelse 28: Støv /støy:Industri :

Man kan I perioder forvente mer tørt vær enn ellers, I slike perioder er det en økt fare for sanvandring I form av føyke og støv. Man vil bl.a kunne benytte et anlegg med vanning om dette skal vise seg å bli utfordrende. Ved fornuftig vanning I perioder vil man ivareta fare for sandflukt på en god måte.

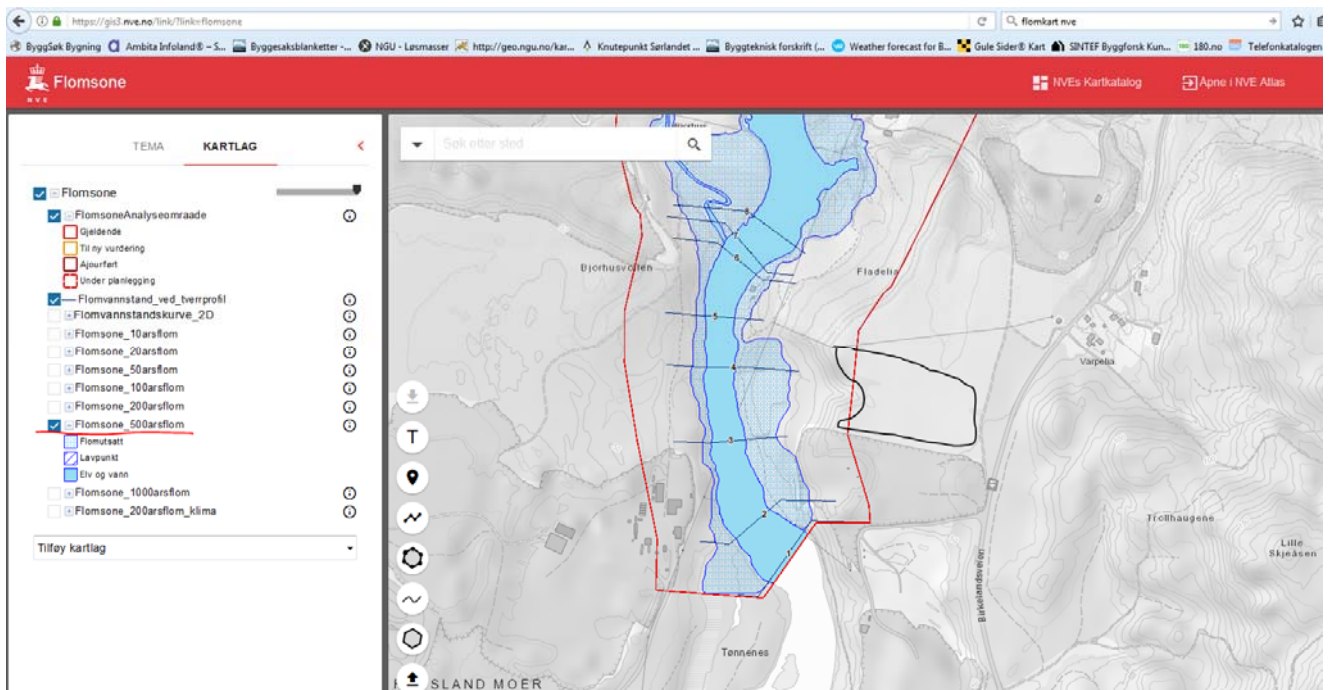
Ettersom virksomheten foregår ca 20m "bak" en voll/ stuff er ca 20m høy, har de ikke vært utfordringer mht støy fra driften av eksisterende massetak. Det er heller ikke forhold for nytt massetak som skulle tilsi at man kan forvente utfordringer mht. Støy.

Hendelse 29: Støy / støv : trafikk:

Virksomheten påvirker ÅDT I mindre grad 30/1853 tilsvarer ca 1,6% av trafikken og vil ha liten påvirkning på trafikkbilde, støv fra trafikken vil være proposjonal med bruken av veien, og vurderes således liten påvirkning.

Utført av: Harald Rugsland

Dato: Januar-Febr. 2018



Figur, flomsonekart fra NVE 500 års flom, viser at vannet vil stå til ca kote 26 vest for uttaksområdet.



Bilde av sedimenteringsbasseng i eksisterende uttak med rød ring rundt.

