

Sokna Sand og Pukk AS

DJUPEDAL MASSEUTTAK ROS-ANALYSE

Dato: 10.03.2025
Versjon: 03



Dokumentinformasjon



Oppdragsgiver:	Sokna Sand og Pukk AS
Tittel på rapport:	Djupedal masseuttak
Oppdragsnavn:	Driftskonsesjon Djupedal
Oppdragsnummer:	622933-01
Utarbeidet av:	Judith Aakre og Emma Kuskemoen
Oppdragsleder:	Allan Hjorth Jørgensen
Tilgjengelighet:	Åpen

Forord



Asplan Viak har vært engasjert av Sokna Sand og Pukk AS for å utarbeide detaljregulering for Djupedal Masseuttak i Ringerike kommune. Planen er en regulering av eksisterende mottak, samt en mindre utvidelse.

ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017).

Ål, 20.12.2024

Allan Hjorth Jørgensen
Oppdragsleder

Judith Aakre
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Djupedal Masseuttak er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Selve driften av anlegget er ikke tema i ROS-analysen.

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekkliste:

- Støy fra trafikk fra uttaket
- Trafikk langs skolevei
- Overvann/akutt forurensning/utslipp av farlige stoffer/skade på vassdrag og fauna som følge av drift
- Fallfare fra terrengformasjoner som følge av uttak og lokalstabilitet i masser
- Flom i sjø og vassdrag

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrix med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Støy og støv som medfører helseskade				Sikring og krav til oppfølging av støy og støvforhold er tatt inn i bestemmelsene. Uttaket er allerede i drift og har konsesjon, og driver iht. gjeldende lovverk. Det er gjennomført støyanalyse. Nærmeste boligbebyggelse har ikke støy fra uttaket over tillatte verdier. Trafikk fra uttaket utgjør kun en del av all trafikk som er på fylkesveien. Beboere i boliger som ligger nærmest uttaket har bedt om at hastigheten på fylkesveien reduseres på strekningen, både av hensyn til støy, men også støv. Nedsatt hastighet kan ikke bestemmes gjennom plan, og det er opp til kommunen å ta tak i dette, og eventuelt se på løsning for alternativ vegtrase/tiltak for all tungtransport langs fylkesvegen.

Trafikkulykke langs skolevei				Det er utført trafiksikkerhetsanalyse. Forslag til risikoreduserende tiltak knyttet til planområdet er innarbeidet i planforslaget ved krav til asfaltering av avkjørsel og oppstramming/justering av avkjørsel. Planen medfører ikke endringer i risiko- og sårbarhetsforhold. Uttaket er allerede i drift, planen medfører ikke endringer i driftsintensitet, men i varighet. Trafikken fra uttaket har store variasjoner gjennom året. Den mest intensive perioden i uttaket er sommerhalvåret, delvis når det er sommerferie i skolen. Trafiksikkerhetsanalysen peker på tiltak som kan bedre situasjonen for myke trafikanter ned mot Sokna sentrum slik som utvidelse av vegskulder eller bygging av gang- og sykkelveg. Dette er tiltak som ligger langt fra planområdet. Kommunen har pr. dags dato ingen plan for hvor og hvordan gang- og sykkelvegen skal løses, problemet kan ikke løses gjennom denne planen alene.
Overvann, akutt forurensning/utslipp av farlige stoffer/skade på vassdrag og fauna som følge av drift				Sandsvale, dverglo og viktige naturtypelokaliteter, samt miljøoppfølging/overvåking av bekkedrag er ivaretatt gjennom plan. Plankart sikrer naturtypelokalitet inkludert nødvendig buffer og bestemmelser til driftstider og hensyn til hekkelokaliteter i uttaksområdet, bevaring av vegetasjon og etablering av voll mtp. vanntilsig til kalkfuruskog i vest. Hensyn til vannmiljø og spesielt elvemusling ivaretas gjennom krav til tiltak i driftskonsesjon, forurensningslovverket og i planbestemmelsene med krav til miljøoppfølging og overvåking, etablering av sedimenteringsbasseng og sikker oppbevaring av farlige stoffer.
Fallfare fra terrengformasjoner som følge av uttak og lokalstabilitet i deponerte masser				Krav til sikring av pallehøyder/uttak under drift og etter avviklet drift reguleres av eget regelverk og følges opp i konsesjonssak. Godkjent driftsplanen redegjør for sikring under drift og hvordan sikkerheten ivaretas etter endt uttak, og dette følges opp av direktoratet for mineralforvaltning. Bestemmelse om stabilitet i deponerte masser er tatt inn i planen.

Flom i sjø og vassdrag				Aktsomhetsområdene er inkludert i planforslaget med hensynsone og tilhørende bestemmelser som ivaretar hensynet til sikkerhet for byggverk i TEK17. Planforslaget har tiltak for håndtering av overvann i plan og driftskonsesjon sikrer tilstrekkelig mot ulempe ved at flomvann kan komme inn i uttaksområdet, viser til vurdering av hendelse 3.
------------------------	--	--	--	---

Etter justeringer av planforslaget i henhold til foreslåtte risikoreduserende tiltak vurderes risikoen å være akseptabel.

Innhold

1	INNLEDNING	7
2	METODE	8
3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	12
	3.1. Planområdet og planforslaget	12
	3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	12
	3.3. Sårbarhet i området	12
	3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse	13
4	UØNSKEDE HENDELSER	14
5	VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET	15
6	OPPSUMMERING AV RISIKO	18
	6.1. Risiko for liv og helse	18
	6.2. Risiko for stabilitet	19
	6.3. Risiko for materielle verdier	19
	KILDER	20

1 INNLEDNING

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

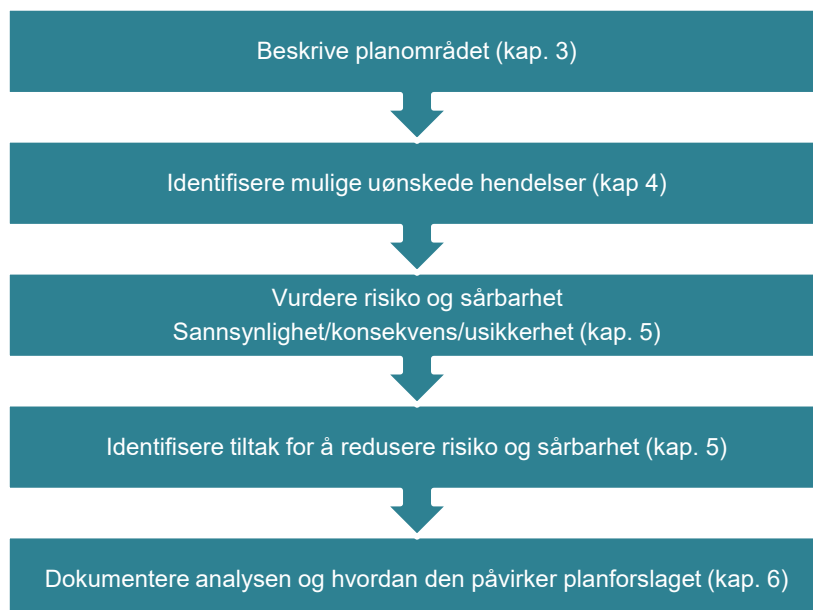
2 METODE

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har krav til egen virksomhetsROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og

områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1%

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrisa i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til

framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreduserende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom **Byggteknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabellene under. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises for øvrig til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 4: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flom)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flom)	Middels	Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig, campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)

Tabell 5: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

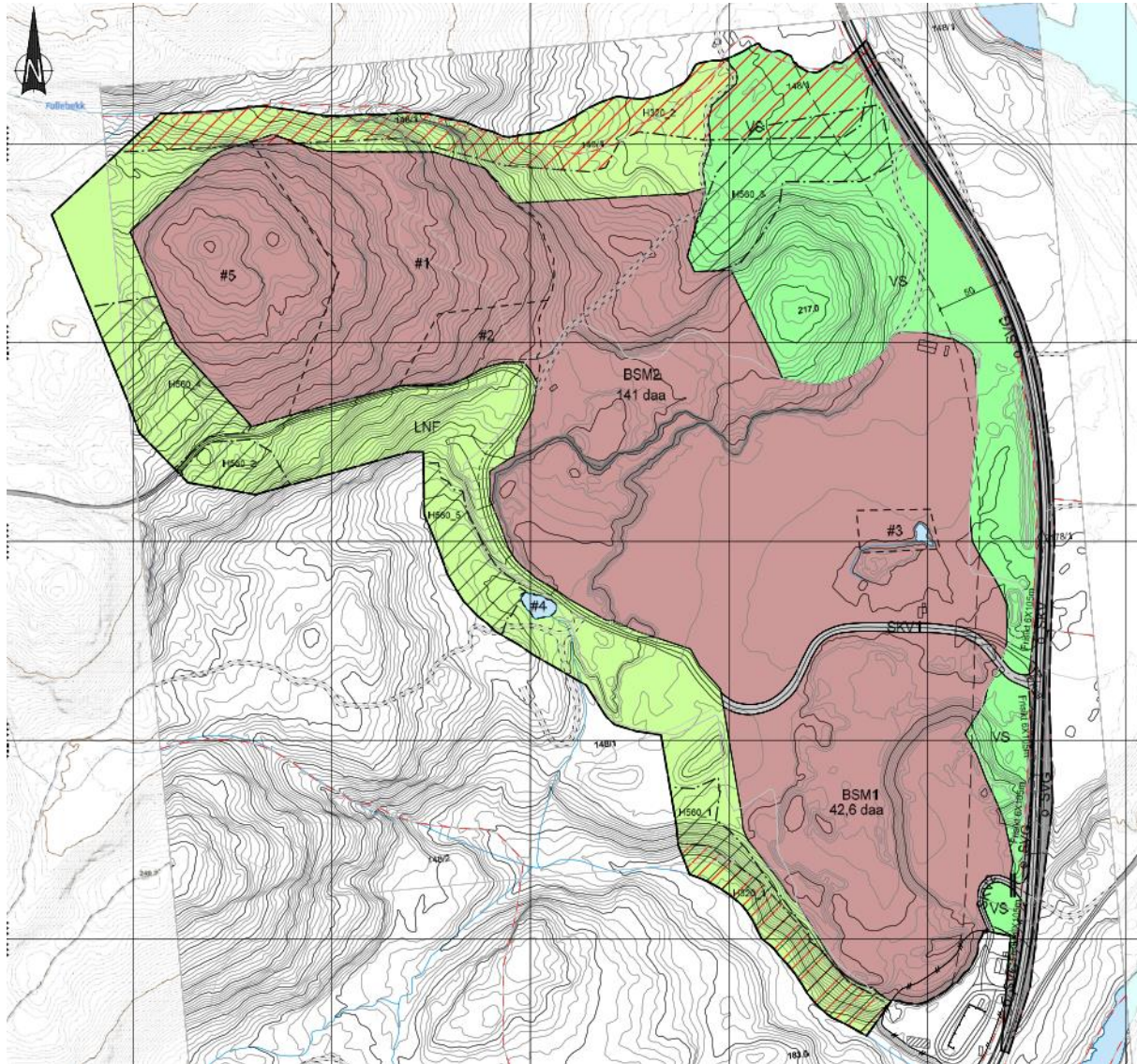
Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreduserende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

<i>Eksisterende barrierer</i>	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at en hendelse inntreffer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
<i>Risiko-reduserende tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
<i>Sannsynlighet</i>	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
<i>Stabilitet</i>	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingsystemer og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarhet</i>	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
<i>Usikkerhet</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Planområdet og planforslaget



Figur 2: Plankart.

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Planområdet omfatter i all hovedsak eksisterende masseuttak, i tillegg til et mindre, nytt areal i nord i området. Terenget rundt er småkupert skogsmark. Avkjøring fra masseuttaket er til Strømsoddveien. Nærmeste boligbebyggelse ligger ca. 450m fra områdets sørlige avgrensing, og ca. 1 km fra områdets nordlige avgrensing. Det går en skogsbilveg gjennom planområdet som benyttes for å hente ut tømmer. Det går bekk nord for og sør for planområdet, som begge drenerer ut i Sogna som er et verna vassdrag.

3.3. Sårbarhet i området

Boligbebyggelse langs Strømsoddveien kan påvirkes av støy og støv fra drift og transport fra uttaket.

I Sogna er det registrert elvemusling som er sårbar for endringer i vannforekomst. Uttaket har vært i drift i mange år, det har ikke blitt registrert uheldig påvirkning av elvemuslingen, og det har ikke vært problemer med avrenning til Sogna.

Det er sandsvale og dverglo som hekker i sørlig del av planområdet. Det gjøres allerede tiltak for å hensynta sandsvalen.

Trafikk på Strømsoddvegen forbi Sokna sentrum/Sokna skole er av kommunen vurdert som uheldig pga. manglende gang-/sykkelveg.

Bekkene nord og sør i planområdet er markert med aktsomhet for flom.

3.4. Relevante forhold i overordnet planverk

Følgende relevante sårbarhetsforhold for planområdet fremgår av kommunens trafiksikkerhetsplan:

- Kommunens trafiksikkerhetsplan lister opp manglende gang-/sykkelveg langs Strømsoddvegen forbi Sokna skole som en situasjon som krever tiltak.

4 UØNSKEDE HENDELSER

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser (vedlegg 1). Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Oppstartsmøte med kommunen
- Trafikksikkerhetsanalyse
- Naturmangfoldskartlegging (land/vann) og fagvurdering av vannmiljø
- Hydrogeologisk vurdering og vurdering av overvåking av grunnvann
- Støyanalyse
- Nasjonal vegdatabank (NVDB)
- Det offentlige kartgrunnlaget (DOK)

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

Tabell 6: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Støy og støv	Drift av masseuttak medfører støyende virksomhet og støvflukt.	Støyanalyse, driftsplan
2	Trafikkulykke langs skolevei	Det er ikke gang- og sykkelveg for skolebarn langs fylkesveien/Strømsoddveien.	Kommunens trafikksikkerhetsplan, trafikksikkerhetsanalyse, nasjonal vegdatabank
3	Akutt forurensning/utslipp av farlige stoffer/skade på vassdrag og fauna som følge av drift	Driften vil medføre betydelig mer tette flater som gir mindre naturlig infiltrasjon av overvann. Nedbørshendelser vil, uten tiltak, medføre avrenning fra driftsområdet til nærliggende vassdrag. Overvann fra driftsområde kan inneholde forurensning og farlig stoff i form av rester fra sprengstoff og finpartikler fra uttaksmasser. Hendelser med akutt forurensning kan oppstå i mindre skala pga. maskineri i uttaket. Elvemusling, sandsvale og dverglo i/ i nærheten av planområdet. Artene er sensitive for forurensning i form av støy og avrenning til vassdrag.	Naturmangfoldskartlegging, Fagnotat vannmiljø, fagnotat hydrologi, fagnotat grunnvann, støyanalyse, driftsplan
4	Fallfare fra terrengformasjoner som følge av uttak	Terreng etter under og mulig etter drift kan være bratt og høyt. Det planlegges deponering av masser.	Tillatte uttakshøyder i driftsplan og avslutningsplan (driftsplan)
5	Flom i sjø og vassdrag	Aktsomhetssone for flom går delvis inn i planområdet i nord og sør. I sør er alt areal innenfor aktsomhetssonen avsatt til LNF, og derfor ikke aktuelt. I nord går aktsomhetssonen ca. 150 m ² inn i avsatt område for masseuttak. Det er ikke aktuelt med byggverk innenfor dette område.	NVE aktsomhetskart for flom

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet for hver hendelse.

Tabell 7: Analyseskjema for uønsket hendelse.

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Støy- og støvforurensning					
Beskrivelse	Drift i uttaket og transport til/fra medfører støy og støv for nærliggende boligbebyggelse.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Det er utført støyanalyse. Nærmeste bolig er ikke utsatt for støy ut over tillatte verdier.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Transport til/fra uttaket går forbi støy- og støvfølsom bebyggelse, men utgjør kun en andel av all trafikk langs fylkesveien.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X			
Stabilitet			X	Ingen betydning for stabilitet	
Materielle verdier			X	Ingen betydning for materielle verdier	
Risikoreduserende tiltak	Sikring og krav til oppfølging av støy og støvforhold er tatt inn i bestemmelsene. Uttaket er allerede i drift og har konsesjon, og driver iht. gjeldende lovverk. Det er gjennomført støyanalyse. Nærmeste boligbebyggelse har ikke støy fra uttaket over tillatte verdier. Trafikk fra uttaket utgjør kun en del av all trafikk som er på fylkesveien. Beboere i boliger som ligger nærmest uttaket har bedt om at hastigheten på fylkesveien reduseres på strekningen, både av hensyn til støy, men også støv. Nedsatt hastighet kan ikke bestemmes gjennom plan, og det er opp til kommunen å ta tak i dette, og eventuelt se på løsning for alternativ vegtrase/tiltak for all tungtransport langs fylkesveien.				

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Trafikkulykke langs skolevei					
Beskrivelse	Det er ikke gang- og sykkelvei langs fylkesveien forbi Sokna skole. Planen medfører ikke endringen i eksisterende risiko- og sårbarhetsforhold.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Utarbeidet trafiksikkerhetsanalyse i forbindelse med planarbeidet, kommunens trafiksikkerhetsplan og NVDB.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Ingen registrerte hendelser med transport fra mottaket og myk trafikant.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	X			Trafikkulykke kan medføre tap av liv.	
Stabilitet			X	Ingen betydning for stabilitet	
Materielle verdier			X	Ingen betydning for materielle verdier	
Risikoreduserende tiltak	Det er utført trafiksikkerhetsanalyse. Forslag til risikoreduserende tiltak knyttet til planområdet er innarbeidet i planforslaget ved krav til asfaltering av avkjørsel og oppstramming/justering av avkjørsel. Planen medfører ikke endringer i risiko- og sårbarhetsforhold. Uttaket er allerede i drift, planen medfører ikke endringer i driftsintensitet, men i varighet. Trafikken fra uttaket har store variasjoner gjennom året. Den mest intensive perioden i uttaket er sommerhalvåret, delvis når det er sommerferie i skolen. Trafiksikkerhetsanalysen peker på tiltak som kan bedre situasjonen for myke trafikanter ned mot Sokna sentrum slik som utvidelse av vegskulder eller bygging av gang- og sykkelveg. Dette er tiltak som ligger langt fra planområdet. Kommunen har pr. dags dato ingen plan				

	for hvor og hvordan gang- og sykkelvegen skal løses, problemet kan ikke løses gjennom denne planen alene.
--	---

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Overvann/akutt forurensning/utslipp av farlige stoffer/skade på vassdrag og fauna som følge av drift					
Beskrivelse	Driften vil medføre betydelig mer tette flater som gir mindre naturlig infiltrasjon av overvann. Nedbørshendelser vil, uten tiltak, medføre avrenning fra driftsområdet til nærliggende vassdrag. Overvann fra driftsområde kan inneholde forurensning og farlig stoff i form av rester fra sprengstoff og finpartikler fra uttaksmasser. Hendelser med akutt forurensning kan oppstå i mindre skala pga. maskineri i uttaket. Elvemusling, dverglo og sandsvale i/ i nærheten av planområdet. Artene er sensitive for forurensning i form av støy og avrenning til vassdrag.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Gjennomført naturmangfoldskartlegging (land og vann), støyutredning, hydrologisk vurdering og vurdering av grunnvann i forbindelse med planarbeidet, samt tilgjengelig kunnskapsgrunnlag i DOK.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Uten tiltak kan overvann i driftsområde medføre utslipp til vassdrag i perioder med mye nedbør.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse for dyre- og planteliv		X		Artene er sensitive for forurensning ift forurensning i form av støy og avrenning av finstoff til vassdrag.	
Stabilitet			X	Ingen betydning for stabilitet	
Materielle verdier			X	Ingen betydning for materielle verdier	
Risikoreduserende tiltak	Sandsvale, dverglo og viktige naturtypelokaliteter, samt miljøoppfølging/overvåking av bekke- og vanndrag er ivarettatt gjennom plan. Plankart sikrer naturtypelokalitet inkludert nødvendig buffer og bestemmelser til driftstider og hensyn til hekkelokaliteter i uttaksområdet, bevaring av vegetasjon og etablering av voll mtp. vanntilsg til kalkfuruskog i vest. Hensyn til vannmiljø og spesielt elvemusling ivaretas gjennom krav til tiltak i driftskonsesjon, forurensningslovverket og i planbestemmelsene med krav til miljøoppfølging og overvåking, etablering av sedimenteringsbasseng og sikker oppbevaring av farlige stoffer.				

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Fallfare fra terrengformasjoner som følge av uttak og lokalstabilitet i masser					
Beskrivelse	Terreng etter under og mulig etter drift kan være bratt og høyt. Det planlegges deponering av masser.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Tillatte uttakshøyder i driftsplan og avslutningsplan (driftsplan)				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Området er i dag sikret med gjerder da det er eksisterende drift i anlegget.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	X			Alvorlig personskade kan oppstå ved fall fra stor høyde. Utgliding fra deponerte masser vurderes å ha middels konsekvenser for liv og helse.	
Stabilitet			X	Ingen betydning for stabilitet	
Materielle verdier			X	Ingen betydning for materielle verdier	
Risikoreduserende tiltak	Krav til sikring av pallehøyder/uttak under drift og etter avviklet drift reguleres av eget regelverk og følges opp i konsesjonssak. Godkjent driftsplanen redegjør for sikring under drift og hvordan sikkerheten ivaretas etter endt uttak, og dette følges opp av direktoratet for mineralforvaltning. Bestemmelse om stabilitet i deponerte masser er tatt inn i planen.				

NR. 5 UØNSKET HENDELSE: Flom i sjø og vassdrag					
Beskrivelse	Aktsonhetssone for flom går delvis inn i planområdet i nord og sør. I sør er alt areal innenfor aktsonhetssonen avsatt til LNF, og derfor ikke aktuelt. I nord går aktsonhetssonen ca. 150 m ² inn i avsatt område for masseuttak. Det er ikke aktuelt med byggverk innenfor dette område.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	NVE aktsonhetsskart for flom				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Ikke utredet reel fare, sannsynlighet vurderes derfor til middels.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Påvirker ikke byggverk eller andre funksjoner med særlig personopphold. Evt. flomvann inn i uttaksområdet håndteres ved helling og sedimenteringsbasseng som hindrer avrenning til vassdrag.	
Stabilitet			X	Ingen.	
Materielle verdier			X	Ingen.	
Risikoreduserende tiltak	Aktsonhetssområdene er inkludert i planforslaget med hensynsone og tilhørende bestemmelser som ivaretar hensynet til sikkerhet for byggverk i TEK17. Planforslaget har tiltak for håndtering av overvann i plan og driftskonsesjon sikrer tilstrekkelig mot ulempe ved at flomvann kan komme inn i uttaksområdet, viser til vurdering av hendelse 3.				

6 Oppsummering av risiko

Risiko for hendelser som er identifisert som aktuelle er oppsummert i tabellene under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 5. Forslag til risikoreduserende tiltak er også oppsummert ved hver tabell.

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 8: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	5	1, 3	
	Lav (<1%)			2, 4

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Støv og støy fra trafikk	Sikring og krav til oppfølging av støy og støvforhold er tatt inn i bestemmelsene. Uttaket er allerede i drift og har konsesjon, og driver iht. gjeldende lovverk. Det er gjennomført støyanalyse. Nærmeste boligbebyggelse har ikke støy fra uttaket over tillatte verdier. Trafikk fra uttaket utgjør kun en del av all trafikk som er på fylkesveien. Beboere i boliger som ligger nærmest uttaket har bedt om at hastigheten på fylkesveien reduseres på strekningen, både av hensyn til støy, men også støv. Nedsatt hastighet kan ikke bestemmes gjennom plan, og det er opp til kommunen å ta tak i dette, og eventuelt se på løsning for alternativ vegtrase/tiltak for all tungtransport langs fylkesvegen.
2	Trafikkulykke langs skolevei	Det er utført trafiksikkerhetsanalyse. Forslag til risikoreduserende tiltak knyttet til planområdet er innarbeidet i planforslaget ved krav til asfaltering av avkjørsel og oppstramming/justering av avkjørsel. Planen medfører ikke endringer i risiko- og sårbarhetsforhold. Uttaket er allerede i drift, planen medfører ikke endringer i driftsintensitet, men i varighet. Trafikken fra uttaket har store variasjoner gjennom året. Den mest intensive perioden i uttaket er sommerhalvåret, delvis når det er sommerferie i skolen. Trafiksikkerhetsanalysen peker på tiltak som kan bedre situasjonen for myke trafikanter ned mot Sokna sentrum slik som utvidelse av vegskulder eller bygging av gang- og sykkelveg. Dette er tiltak som ligger langt fra planområdet. Kommunen har pr. dags dato ingen plan for hvor og hvordan gang- og sykkelvegen skal løses, problemet kan ikke løses gjennom denne planen alene.
3	Akutt forurensning/utslipp av farlige stoffer/skade på vassdrag og fauna som følge av drift	Sandsvale, dverglo og viktige naturtypelokaliteter, samt miljøoppfølging/overvåking av bekkedrag er ivarettatt gjennom plan. Plankart sikrer naturtypelokalitet inkludert nødvendig buffer og bestemmelser til driftstider og hensyn til hekkelokaliteter i

		uttaksområdet, bevaring av vegetasjon og etablering av voll mtp. vanntilsig til kalkfuruskog i vest. Hensyn til vannmiljø og spesielt elvemusling ivaretas gjennom krav til tiltak i driftskonsesjon, forurensningslovverket og i planbestemmelsene med krav til miljøoppfølging og overvåking, etablering av sedimenteringsbasseng og sikker oppbevaring av farlige stoffer.
4	Fallfare fra terrengformasjoner og lokalstabilitet i masser	Krav til sikring av pallehøyder/uttak under drift og etter avviklet drift reguleres av eget regelverk og følges opp i konsesjonssak. Godkjent driftsplanen redegjør for sikring under drift og hvordan sikkerheten ivaretas etter endt uttak, og dette følges opp av direktoratet for mineralforvaltning. Bestemmelse om stabilitet i deponerte masser er tatt inn i planen.

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 9: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	1, 3, 5		
	Lav (<1%)	2, 4		

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 10: Oppsummering av risiko for materielle verdier

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	1, 3, 5		
	Lav (<1%)	2, 4		

Kilder



Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.

Støyrapport, Asplan Viak, 16.4.2021

Trafikksikkerhetsvurdering, Asplan Viak, 19.12.2024

Fagnotat Vannmiljø og elvemusling, Asplan Viak, 09.12.2024

Fagnotat Hydrologi, Asplan Viak, 25.05.2024

Fagnotat Brønner og overvåking av grunnvann, Asplan Viak, 09.12.2024

Driftskonsesjon for Djupedal til Sokna Sand og Pukk AS (vedtak datert 15.10.2020 og driftsplan 07.11.2019)

Trafikksikkerhetsplan 2021-2025, Ringerike kommune

Nasjonal vegdatabank (NVDB), Statens vegvesen

Kartlag tilgjengelig i Det offentlige kartgrunnlaget (DOK)

VEDLEGG 1 – sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017).

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan		Nei, området er ikke spesielt værutsatt.
	Lyn- og tordenvær		Nei, området er ikke spesielt værutsatt.
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	X	
	Urban flom/overvann	X	
	Stormflo		Nei, Ikke i nærheten av sjø
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)		Deler av planområdet i sør ligger under marin grense hvor det er eksisterende og langvarig masseuttak. Grunnen består av for det meste fin sand og noe grus, silt og leire er fraværende (ref. driftsplan og driftskonsesjon). Ikke aktuelt.
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann		Nei, ikke spesielt utsatt.
	Lyngbrann		Nei, Ikke i nærheten av store lyngområder
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	X	
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer	X	
	Akutt forurensning	X	
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)		Nei, lite aktuelt.
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)		Lite sannsynlig.
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)		Nei, lite aktuelt.
	Annet		
	Støy og støv fra trafikk og anlegg	X	
	Sårbar fauna	X	
	Fallfare fra terrengformasjoner og lokalstabilitet	X	
	Eksplosjon		
	Eksplosjon i industrivirksomhet		Lite sannsynlig.
	Eksplosjon i tankanlegg		Nei, ikke aktuelt.
	Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager		Nei, ikke aktuelt.
	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		

	Dambrudd		Nei, ikke aktuelt.
	Distribusjon av forurenset drikkevann		Nei, lite aktuelt.
	Bortfall av energiforsyning		Nei, lite aktuelt.
	Bortfall av telekom/IKT		Nei, lite aktuelt.
	Svikt i vannforsyning		Nei, lite aktuelt.
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering		Nei, lite aktuelt.
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer		Nei, ikke aktuelt.
	Svikt i nød- og redningstjenesten		Nei, lite aktuelt.