

RAPPORT

Risiko- og sårbarhetsanalyse til detaljreguleringsplan for Asak massemtottak planforslag 2b

OPPDRAUGSGIVER

Asak Massemtottak AS

EMNE

ROS-analyse

DATO / REVISJON: 24. APRIL 2025 /REV.NR. 01

DOKUMENTKODE: 20110102-PLAN-PBL-C01



RAPPORT

OPPDRAAG	Detaljregulering av Asak massemtak	DOKUMENTKODE	20110102-PLAN-PBL-C01
EMNE	ROS-analyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Asak Massemtak AS	OPPDRAAGSLEDER	Irmelin Aamodt Moxnes
KONTAKTPERSON	Ole Martin Skoga	UTARBEIDET AV	Øystein Gjessing Karlsen
GNR./BNR./SNR.	255/1, 255/1/1, 255/2, 256/1, 256/2, 256/4, 256/8, 256/14, 257/1, 329/30 og 0/0	ANSVARLIG ENHET	10106021 Seksjon Arealplan

SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplan for Asak massemtak. Analysen gjelder for planforslag 2b.

Hensikten med en ROS-analyse er å gjennomføre en systematisk kartlegging av mulige uønskede hendelser som har betydning for om arealet er egnet til foreslått utbyggingsformål, for derigjennom å identifisere hvordan prosjektet ev. bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, jf. plan- og bygningslovens § 4-3.

ROS-analysen peker på avbøtende tiltak som vil redusere sannsynligheten for og konsekvensene av de ulike hendelsene. Det må rettes fokus mot disse forholdene i den videre planprosessen. Det har tidligere gått et kvikkleireskred ved siden av planområdet. Å redusere faren for at det skal gå et nytt skred har vært viktig i arbeidet med planen. Det går to høyspentledninger gjennom området og det er viktig at disse ikke blir skadet og at de ikke gjør skade.

Sammendrag av foreslåtte tiltak i reguleringsplan:

TILTAK - Reguleringsplan		
Uønsket hendelse:		Tiltak i planen:
Naturgitte forhold/naturhendelser		
nr.1	Kvikkleireskred	Innregulert ny terrengutforming som øker stabiliteten i planområdet. Rekkefølgekrav som sikrer at terrengendringene skjer i rekkefølge som gir god stabilitet i anleggsfasen. Planen styrer hvor det kan graves ut masser (uttrauing) og hvor det kan mellomlagres masser i anleggsfasen. Innregulert faresone der det må tas hensyn til faren for skred.
nr.2	Erosjon	Krav om fangdam for erosjon fra landbruket. Separat system for overvann fra landbruket og sigevann.
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur		

			UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
REV 01	24. april 2025	ROS analyse Asak massemtak	OGK	KATHB	
REV 00.	21. april 202124. april 2025	ROS analyse Asak massemtak	OGK	CHRH	CHRH

nr.3	Skadet høyspentlinje eller skade som følge av høyspentledninger.	I plankartet er det satt en båndleggingssone (H740) over høyspentlinjene med tilhørende bestemmelser.
Menneske- og virksomhetsbaserte farer		
nr.4	Trafikkulykke	Gjennomføre den planlagte omleggingen av Asakveien
Farer relatert til anleggsarbeid		
nr.5	Ulykke i forbindelse med anleggstrafikk	Bestemmelsene setter krav til at det til enhver tid skal være tilstrekkelig kapasitet på kømagasin på deponiområdet, slik at det ikke blir kø ut på Asakveien.
nr.6	Forurensing som følge av anleggsarbeid/oppfylling av deponiet	Planbestemmelser om: - rensing av overvann fra landbruket. - beredskap mot støvplager. - at støyretningslinje T1442/2021 skal følges i planområdet. - krav om renseanlegg for sigevann. - krav til bunn-, side- og topptetting av deponiet. - krav om maksimal størrelse på åpent deponi
Andre uønskede hendelser		
nr.7	Setningsskader på ny fylkesvei	Ikke behov for tiltak i reguleringsplanen

Sammendrag av foreslåtte tiltak i gjennomføringsfasen:

TILTAK		
- Gjennomføringsfasen		
Uønsket hendelse:		Tiltak i planen:
Naturgitte forhold/naturhendelser		
nr.1	Kvikkleireskred	Ansvarsbelagt geotekniker følger opp arbeidene i gjennomføringsfasen.
nr.2	Erosjon	Overvann fra landbruket ledes til fangdam.
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur		
nr.3	Skadet høyspentlinje eller skade som følge av høyspentledninger.	Arbeid i faresonen rundt høyspentanleggene gjennomføres som avtalt med netteier.
Menneske- og virksomhetsbaserte farer		
nr.4	Trafikkulykke	- Se punkt nr.5
Farer relatert til anleggsarbeid		
nr.5	Ulykke i forbindelse med anleggstrafikk	Gjennomføring av plan for trafikkavvikling i anleggsperioden. Dette er også et lovpålagt krav i Veglova med forskrifter (krav om arbeidsvarslingsplan for arbeid på og ved vei). Børsting og vasking av veien når det kreves.
nr.6	Forurensing som følge av anleggsarbeid/oppfylling av deponiet	Rent overvann og forurenset vann holdes separert ved etablering av avskjærende grøfter og etablering av anlegg. Overvann renses og sigevann renses.
Andre uønskede hendelser		
nr.7	Setningsskader på ny fylkesvei	Overvåkning av setningene og bygging av veien først når setningene har stabilisert seg.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
1.1	Hensikten med ROS-analyser	5
1.2	Begrepsforklaring	5
2	Metode	6
2.1	Bakgrunn og fremgangsmåte	6
2.2	Prosess	7
2.3	Analyseoppsett	7
2.4	Avgrensning av analysen	7
2.5	Kilder	8
2.6	Analyseskjema	8
2.7	Sammenstilling	10
3	Planområdet og utbyggingsformål/tiltak	10
3.1	Bakgrunn	11
3.2	Dagens situasjon	14
3.3	Utbyggingsformålet	14
4	Identifisering av uønskede hendelser	15
5	Risiko- og sårbarhetsvurdering	19
5.1	Naturgitte forhold/naturhendelser	19
5.2	Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur	22
5.3	Menneske- og virksomhetsbasert farer	24
5.4	Farer relatert til anleggsarbeid	25
5.5	Andre uønskede hendelser	28
6	Oppsummering og konklusjon	30
6.1	Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen	30
6.2	Foreslåtte tiltak i gjennomføringsfasen	30
7	Referanser	32

1 Innledning

1.1 Hensikten med ROS-analyser

Krav om ROS-analyser er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging, i henhold til Plan- og bygningsloven (PBL) § 4-3. Hensikten med ROS-analyse er å sikre et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet, og gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

I en ROS-analyse kartlegges alle risiko- og sårbarhetsforhold i forbindelse med ønsket utbyggingstiltak i et planområde. Med risiko- og sårbarhetsforhold menes forhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Dette kan knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, eller som følge av arealbruken.

1.2 Begrepsforklaring

Tabell 1: Begrepsforklaring

Begrep	Beskrivelse
ROS-analyse	Risiko- og sårbarhetsanalyse.
Fare	Med fare menes forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser som innebærer skade eller tap.
Uønsket hendelse	En hendelse eller tilstand som kan medføre skade på mennesker, stabilitet eller materielle verdier.
Risiko	Uttrykk for den fare som uønskede hendelser/tilstander representerer for mennesker, stabilitet eller materielle verdier. Sannsynligheten for og konsekvensen av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en uønsket hendelse representerer.
Sannsynlighet	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Sårbarhet	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene, evt. barrierer og evnen til gjenopprettelse.
Konsekvens	Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde.
Usikkerhet	Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget.
Barrierer	Eksisterende tiltak som f.eks. flom-/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvens av en uønsket hendelse.
Tiltak	I oppfølging av funn for ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

2 Metode

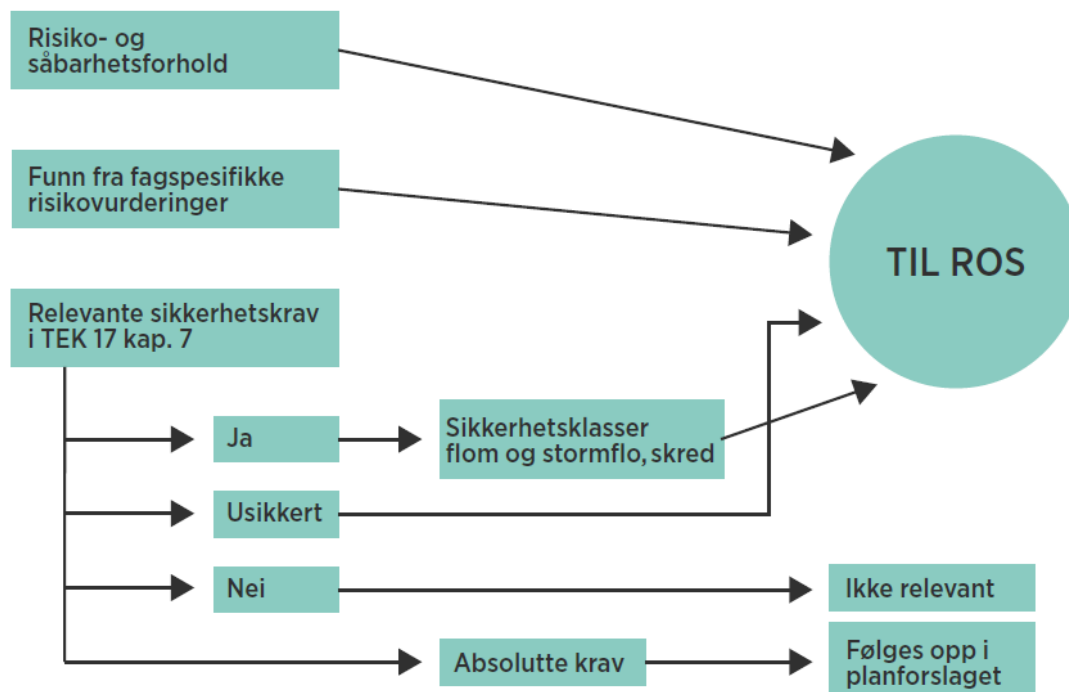
2.1 Bakgrunn og fremgangsmåte

Fremgangsmåten for utarbeidelse av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i DSB veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging», 2017. I veilederen anbefaler DSB at en ROS-analyse omfatter:

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

Metoden tilrettelegger for å fange opp detaljert kunnskap om planområdet og utbyggingsformålet, se figur 2.1. Risikomomenter til ROS-analysen identifiseres på ulike måter. Det innebærer å identifisere mulige uønskede hendelser gjennom å:

- kartlegge risiko- og sårbarhetsforhold,
- vurdere funn fra fagspesifikke risikovurderinger
- vurdere om sikkerhetskrav i byggt teknisk forskrift (TEK 17), kap 7, er relevante



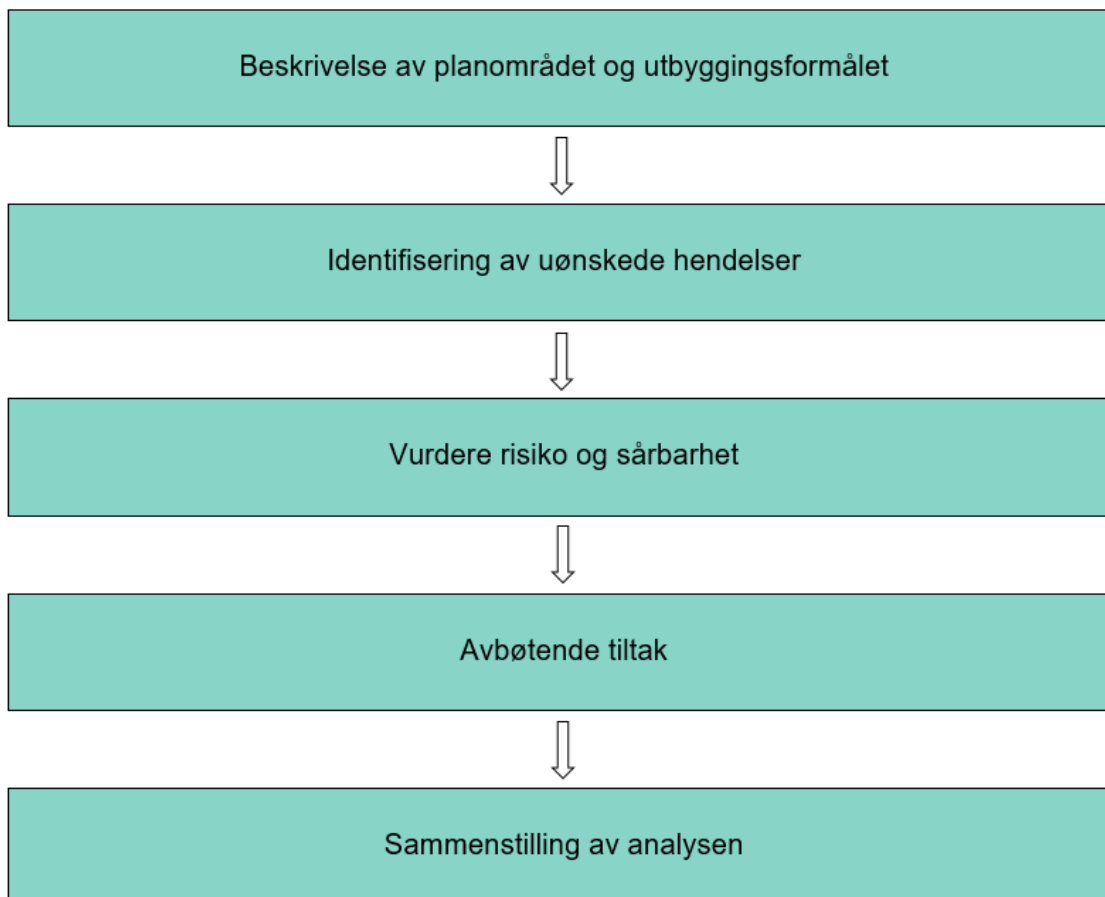
Figur 2.1: Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser. Kilde: DSB veileder «samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

2.2 Prosess

Analysen er utarbeidet med utgangspunkt i den informasjonen som har framkommet gjennom arbeidet med reguleringsplanen.

2.3 Analyseoppsett

Oppsettet i denne ROS-analysen tar utgangspunkt i anbefalt oppsett i DSBs veileder, og er inndelt i følgende trinn:



Figur 2.2: ROS-analysens hovedsteg, hentet fra DSBs veileder for Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.

2.4 Avgrensning av analysen

I henhold til DSB sin veileder skal ROS-analysen inneholde hendelser som kan få konsekvenser for liv og helse, trygghet/stabilitet og eiendom/materielle verdier. Konsekvenser for ytre miljø inngår i begrenset grad, da dette først og fremst omfattes av andre utredninger i planlegging og prosjektering av tiltaket, som f. eks. YM-plan iht. internkontrollforskriften.

Hensikten med ROS-analysen er å påse at forhold som kan medføre alvorlig skade på mennesker, miljø, materielle verdier eller samfunnsfunksjoner skal klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak av planen. Alvorlige risikoforhold kan medføre krav om endringer, innføring av hensynssoner, planbestemmelser som ivaretar forholdet eller i alvorlige tilfeller at planen frarådes.

Fokus skal rettes mot det som er spesielt ved at virksomheten lokaliseres som foreslått, og ikke generelle trekk ved virksomheten som er uavhengig av lokalisering.

Analysen tar i hovedsak for seg forhold som knyttes til driftsfasen, risiko i anleggsfasen vurderes i begrenset grad. Dette forutsettes ivaretatt gjennom reguleringsplan og gjeldende lover og forskrifter. Forhold knyttet til anleggsfasen er kun medtatt dersom den uønskede hendelsen kan få konsekvenser for det omkringliggende området, da dette er relevant for planarbeidet. Uønskede hendelser som f.eks. personskader på anlegget som kan inntreffe i anleggsperioden omfattes av SHA-reglementet, er derfor ikke beskrevet i denne analysen.

Analysen omfatter enkelthendelser, og eventuelle følgehendelser er beskrevet i analyseskjema for den enkelte hendelse. Analysen omfatter ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser.

Denne analysen er utført på detaljreguleringsplan-nivå. På dette nivået er ikke tiltaket ferdig prosjektert. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike løsninger i byggeplan. Selv om vi gjennom de forutsetningene som er spesifisert i analysen har forsøkt å sette klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen.

Analysen som er gjennomført bygger på foreliggende planer og kunnskap. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

2.5 Kilder

Vurderingene i analysen baserer seg på tilgjengelig dokumentasjon om prosjektet, samt på tilgjengelige faglige vurderinger se kapittel 7 for referanser.

2.6 Analyseskjema

Alle de uønskede hendelsene som er vurdert aktuelle for planområdet er analysert i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold, som vist i tabell 2. I skjemaet vurderes mulige årsaker til hendelsen, eksisterende barrierer, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvenser og usikkerhet. I tillegg foreslås det forbyggende/risikoreduserende tiltak for planarbeidet.

Som en del av vurderingen av hvert risiko- og sårbarhetsforhold skal sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe klassifiseres, dvs. det skal anslås hvor hyppig hendelsen kan forventes å inntreffe. Denne vurderingen må bygge på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. I denne ROS-analysen har vi benyttet klassifisering som vist i DSBs veileder.

I tabell 2 er det spesifisert hvilke kriterier som ligger til grunn for vurderingene i analysen. Blant annet er konsekvenser for liv og helse vurdert som store dersom den uønskede hendelsen har dødsfall som verste konsekvens.

Tabell 2: ROS-analyseskjema

Nr.: Gi hendelsen et nr.	Navn uønsket hendelse: (Navn)	
Beskrivelse av uønsket hendelse: Konkret scenario, herunder omfang og hvor i planområdet den inntreffer. Er det særlige forhold fra beskrivelsen av planområdet som er aktuelle?		
Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
Ja / nei	F1/F2/F3 eller S1/S2/S3	Høy: 1 gang i løpet av 20 år, 1/20

		Middels: 1 gang i løpet av 200 år, 1/200 Lav: 1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000			
Årsaker					
Beskriv mulige årsaker					
Eksisterende barrierer					
- Hva finnes allerede? - Videre vurdering må ta hensyn til disse - Vurdering av funksjonalitet					
Sårbarhetsvurdering					
Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
PLAN-ROS SANNSYNLIGHET	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år. >10 år	1 gang i løpet av 10-100 år. 1-10%	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år. <1%	Vurderingen skjer på bakgrunn av informasjon fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det gis en forklaring.	
FLOM OG STORM SANNSYNLIGHET	1 gang i løpet av 20 år, 1/20	1 gang i løpet av 200 år, 1/200	1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000		
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper		Store	Middels	Små	Ikke relevant
Liv og helse		Død	Alvorlige personskader	Få og små personskader	Antall skadde og alvorlighet.
Stabilitet		Bidrar til manglende tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og fremkommelighet som forårsaker manglende tilgang til lege, sykehus etc.	Bidrar til manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser	Bidrar til manglende følelse av trygghet i nabolaget som ved manglende gatebelysning, uoversiktlig trafikk, glatte veier etc.	Antall og varighet.
Materielle verdier, skadepotensial		> 10 millioner	1 – 10 millioner	< 1 million	Direkte kostnader. Økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Høy, middels, lav			1. Hvilke data og erfaringer er benyttet? Er dataene/erfaringene relevante for hendelsen? Dersom data eller erfaringer er utilgjengelige eller upålitelige er usikkerheten høy. Beskriv benyttede kilder. 2. Har vi forstått hendelsen? Hvordan forstår vi den? Dersom forståelsen er dårlig er usikkerheten høy. 3. Er ekspertene som har gjort vurderingen enige? Dersom det er manglende enighet er usikkerheten høy.		

	4. Hvilket plannivå er ROS-analysen gjort på? På reguleringsplan/KP/KDP er tiltaket ikke ferdig prosjektert. Planen kan åpne for valg av ulike løsninger i byggeplan. Det kan være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette stadiet, og som kan påvirke risikoen. Dersom hendelsen er forstått, ekspertene er enige og det foreligger tilstrekkelig data som er delvis pålitelige, er usikkerheten middels eller lav. Avhengig av hvor pålitelige dataene er.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
Tiltak: - Foreslå tiltak som kan påvirke sannsynligheten for de uønskede hendelsene, årsakene, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet - Er det nødvendig å vurdere flere aktuelle planer, lokalisering og egnethet? - Synliggjøre dersom forhold er avdekket, men det ikke skal følges opp av kommunen	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: - Opprettelse av hensynssoner, bestemmelser, arealformål, krav til byggesak etc. - Man kan også foreslå at man skal la være å gå videre med planforslaget - Det er viktig at alvorlige forhold kommer frem her slik at de følges opp i planforslaget

Som vist i tabell 2 vil bakgrunnen for vurderingen av hver uønsket hendelse komme tydelig frem ved hjelp av at usikkerheten rundt vurderingen også fremgår av analysen. Dette punktet er ment som en hjelp til kommunen og andre interessenter for å kunne etterprøve vurderingene. Det er derfor viktig at hvert analyseskjema leses i sin helhet, slik at man kan danne en egen mening om de enkelte uønskede hendelsene. Dersom usikkerheten er vurdert til å være høy kan det skyldes:

- manglende relevante data
- at hendelsen er vanskelig å forstå
- at det er manglende enighet blant ekspertene

Ifm. høring av planforslag med ROS-analyser kan det i disse tilfellene tilføyes ny informasjon for å gjøre vurderingen mindre usikker.

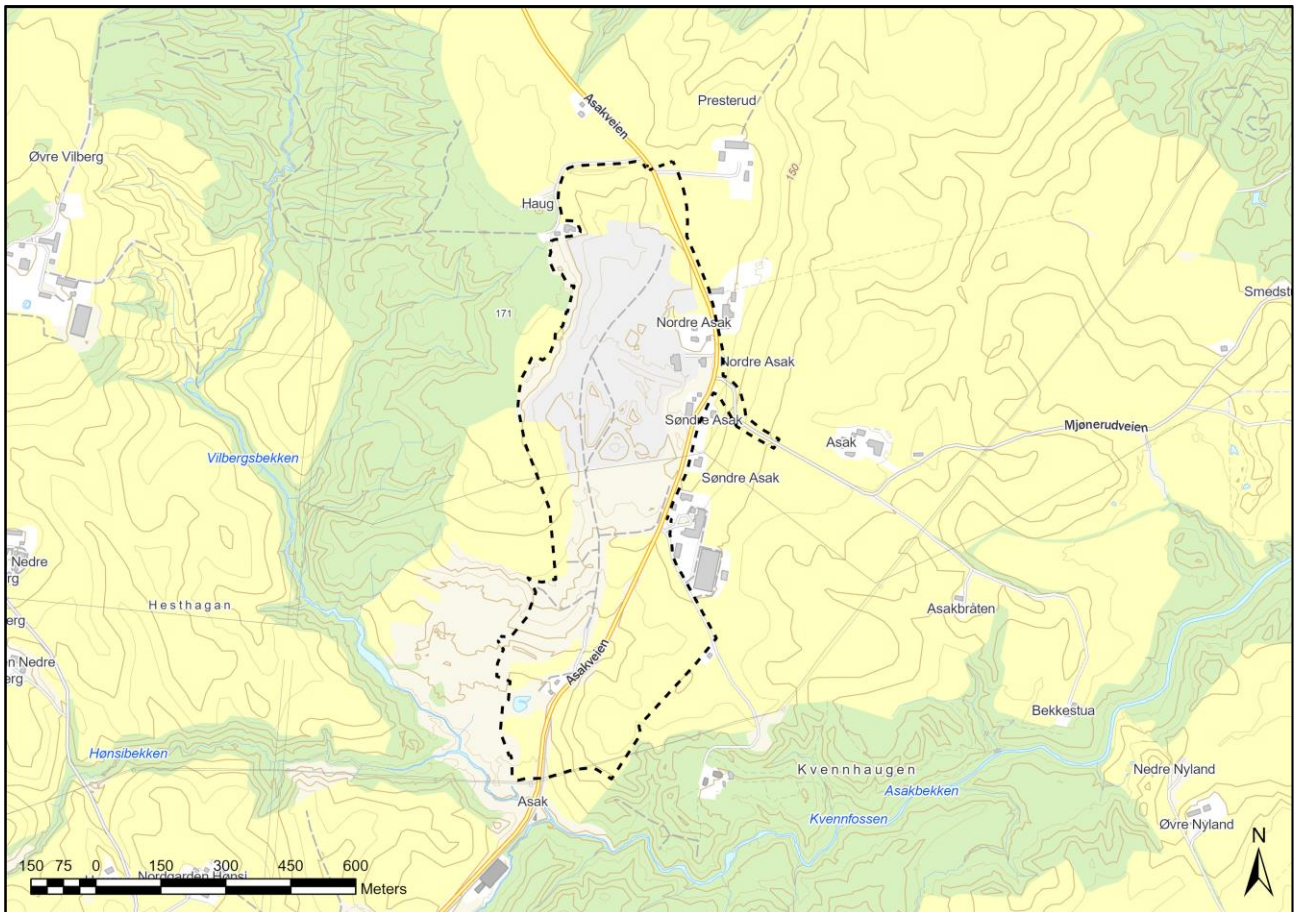
Det foreslås risikoreduserende tiltak i forbindelse med uønskete hendelser. Tiltak som foreslås i analyseskjemaet kan både omfatte tiltak basert på verktøy i plan- og bygningsloven (hensynssoner, arealformål og bestemmelser), men også øvrige tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Det kan også være tiltak for å etablere ny kunnskap. Tiltakene kan påvirke sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskete hendelsene.

2.7 Sammenstilling

I kapittel 5 vises alle analyseskjema for mulige uønskede hendelser som er presentert i kapittel 4. For å gi en oversikt over tiltak for å hindre uønskede hendelser i planarbeidet og i gjennomføringsfasen, er det laget en sammenstilling av uønskede hendelser og avbøtende tiltak i kapittel 6 Oppsummering og konklusjon.

3 Planområdet og utbyggingsformål/tiltak

Multiconsult er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljreguleringsplan for Asak masseinntak. Planområdet er et dalsøkk lokalisert øst for Asakveien i Lillestrøm kommune. Planområdet er avgrenset av Asakbekken i sør og Asakveien 195 i nord som vist i figur 3.1.



Figur 3.1: Planområdet

3.1 Bakgrunn

Store deler av planområdet ble den 13.11.2013 regulert til fylkesvei med tilhørende anlegg, samt deponi hvor deponiet skal tilbakeføres til dyrket mark.

Den 10. november 2016 gikk det et stort kvikkleireskred nært planområdet. Som følge av dette ble det gjort flere grunnundersøkelser i og rundt planområdet. Dette har resultert i et ønske om å bedre områdestabiliteten slik at faren for ras på fylkesveien og områdene rundt blir redusert. Gjeldende reguleringsplan tillater ikke det terrenget som nå er ønsket og det er derfor satt i gang reguleringsarbeid for en ny terrengform.

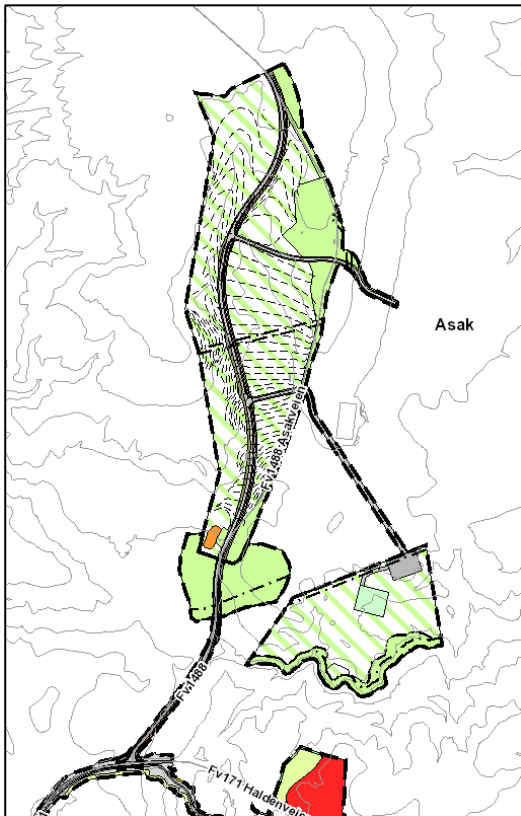
Med bakgrunn i dette ble det utarbeidet to alternativer for de nødvendige terrengendringene. De to utbyggingsalternativene er konsekvensutredet opp mot alternativ 0 (referansealternativet). Det ble fremmet innsigelse til alternativene fra Statsforvalteren i Oslo og Akershus. Innsigelsen var begrunnet i uforholdsmessige negative konsekvenser for landbruket ut fra nasjonale og regionale mål og føringer for jordvern, matproduksjon og kulturlandskap.

For å løse innsigelsen ble det tatt utgangspunkt i alternativ 2 som var det alternativet med minst volum og utarbeidet et nytt alternativ 2b. I alternativ 2b (planforslaget) ble volumet ytterligere redusert. Dette har gitt et flatere terreng og et mindre volum på det inerte deponiet. Resultatet er at det kan gå raskere å utføre terrengarbeidene. På denne måten kan landbruksjorda komme i drift tidligere. Stabiliteten til terrengformen i alternativ 2b er blitt undersøkt av geoteknikker, og arbeidet viser at terrengformen gir bedre stabilitet enn dagens situasjon. Løvlien Georåd skriver følgende i geoteknisk rapport, datert 19.11.24: *Prosjekterte tiltak kan gjennomføres med tilfredsstillende sikkerhet mot kvikkleireskred iht.NVE*

rapport 1/2019 (ref. [1]), og med tilfredsstillende lokalstabilitet iht. Eurokode 7 (ref. [2]), samt SVV Håndbøker V220 (ref. [3]) og N200 (ref. [4]).

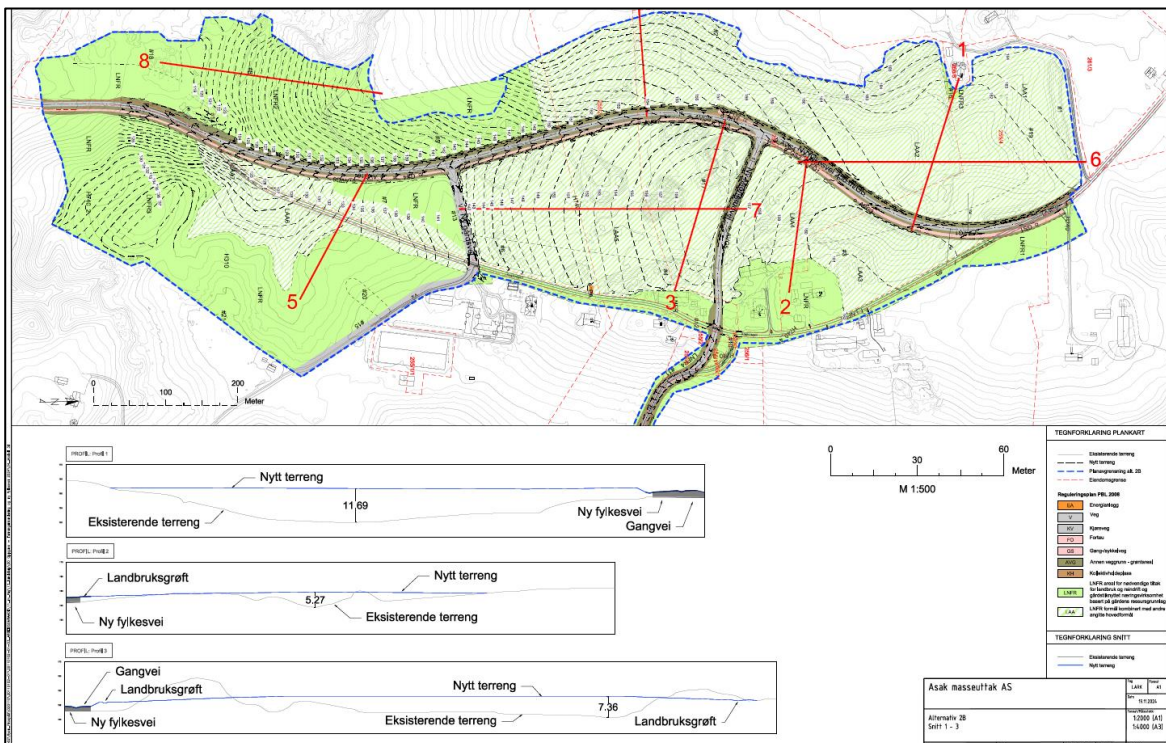
Multiconsult har gjennomført uavhengig kontroll av dette arbeidet notat Asakvegen 12262 Notat RIG14 rev. 06 Geoteknisk stabilitet er oppdatert i henhold til kommentarer fra den uavhengige kontrollen.

I gjeldende reguleringsplan er det regulert areal til deponivirksomhet. Dette området skal fylles opp med inerte masser og avsluttes med toppdekke og matjord i tråd med angitte koter i reguleringsplanen. Etter at området er tildekt skal arealet benyttes til landbruk. I figur 3.2 er området avsatt til deponivirksomhet vist med grønn/hvit skravur. De grønne områdene i gjeldende plan er regulert til landbruksformål (LNFR).



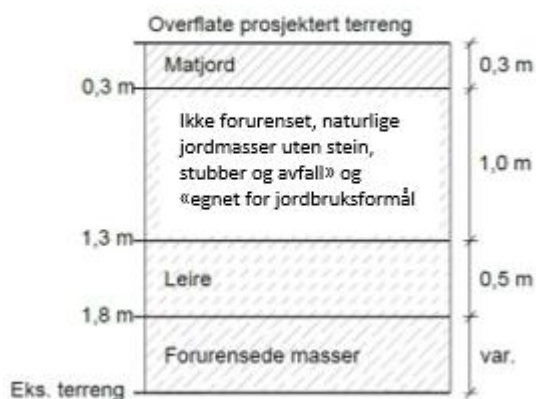
Figur 3.2: Gjeldende reguleringsplanplaner i området. Området som er markert med skravur i grønt/hvitt er regulert til deponi med landbruk som etterbruk. Grønne områder er regulert til landbruk.

Gjennomføring av reguleringsplanen fra 2013 er kommet langt. I perioden 2015 til 2020, da det var drift på anlegget, ble det levert gjennomsnittlig 55 lass pr. dag. Det ble totalt innkjørt ca. 1 400 000 m³ med inerte masser ila. de fem årene det var drift på anlegget. Med andre ord ble det innkjørt 280 000 m³ inerte masser per år. Volumet i alternativ 2b er ca. 665 269 m³. Med bakgrunn i dette er det antatt at oppfyllingen av planforslaget (alternativ 2b) vil ta 5 år til 7 år, inkludert arbeidet med tilbakeføring til landbruk.

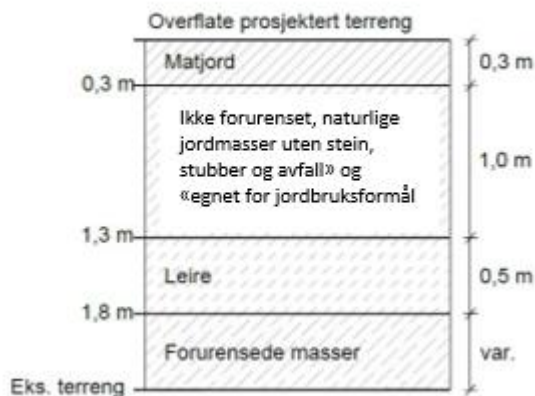


Figur 3.3: Planforslag 2b med terrengsnitt.

Plankartet med koter for nytt terreng viser at det nye terrenget faller mot syd som i dag. Ny fylkesvei ligger i dalbunnen og langs denne er det planlagt doble grøfter for overvann fra landbruket og overvann fra veien. Jordene langs veien vil bli slakkere enn de er i dag.



Figur 3.4 viser et prinsipsnitt for utforming av et deponi med toppdekke. Leire, rene masser og matjord skal graves opp og legges til side, for så å benyttes på toppen av de inerte massene som kjøres inn. Utgravingen er nødvendig for å skaffe de massene som skal benyttes til toppdekke. Det er planlagt at massene til toppdekke skal hentes ut innenfor planområdet og dette er derfor ikke masser som skal kjøres inn til Asak masseuttak.



Figur 3.4: Prinsippsnitt utforming av deponi med toppdekke

Tema som er like i gjeldende reguleringsplan og alternativ 2b:

- Ny fylkesvei (som er vedtatt i gjeldende reguleringsplan) skal flyttes og utformes på likt. Ny fylkesvei får gang- og sykkelvei på østsiden. Den gamle fylkesveien skal fylles over og dyrkes opp.
- Etterbruken er landbruk.
- Det er regulert inn geotekniske sikringstiltak. Dette innebærer fjerning av masser og etablering av støttefyllinger. Forskjellen er at det geotekniske tiltaket er mer omfattende i planforslag 2b som følge av veileder fra NVE.

3.2 Dagens situasjon

Planområdet benyttes i dag til deponi og dyrking av korn og det foregår grunnarbeider for ny Fylkesvei. Det ligger også noen gårdstun innenfor planen, disse har egne avkjøringer til fylkesveien. Det går to høyspentlinjer gjennom planområdet. Sør for planområdet går Asakbekken (noen meter lavere i terrenget). Planområdet sammenfaller i all hovedsak med nedbørsfeltets avgrensning. Inntil planområdet ligger rasgrova for kvikkleireskredet som skjedde den 10. november 2016. For de delene av Asakbekken som ble rammet av leirskredet er det etablert et nytt steinsatt bekkeløp. Langs Asakveien er det etablert gang- og sykkelvei fra Haldenveien nesten opp til Asakveien 60.

Øst for Asakveien på strekningen Asakbekken til Asakveien 60 er det en kul i terrenget, her er det behov for avgraving for å redusere faren for leirskred. Rundt Asakveien 60 forbedres stabiliteten ved oppfylling. Dette framkommer av Løvlien Georåd sin rapport angående områdestabilitet, datert 19.04.2025

3.3 Utbyggingsformålet

Utbyggingen vil medføre at terrenget i planområdet endres og Asakveien flyttes mot vest, slik at veien kommer lenger unna de fleste boligene på Asak. Flyttingen av Asakveien medfører sanering av adkomster og bygging av gang- og sykkelvei, samt nytt busstopp. Det vil bli gatebelysning i Asakveien fra Haldenveien til Asakveien 196. Som følge av endring av terrenget vil høyspentlinjen ved Asakveien 125 bli hevet. Deponiet ligger i en ravine og terrengendringen er prosjektert slik at den bedrer områdestabiliteten, se rapport fra Løvlien Georåd «Asakveien12262 Notat RIG14 rev06 Geoteknisk stabilitet».

4 Identifisering av uønskede hendelser

I tabell 3 gis en oversikt over de identifiserte uønskede hendelsene. Spesifikk vurdering av hver enkelt hendelse gis i analyseskjemaene i kapittel 5.

Tabell 3: identifiserte uønskede hendelser

	RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
Nr.	Naturgitte forhold/naturhendelser Er planområdet utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:		
	Sterk vind (storm)	Fare som følge av sterk vind	Nei. Støv, se punkt angående anleggsfasen
	Bølger/bølgehøyde	<i>(redusert mulighet for opphold og fremkommelighet til planområdet (om planområdet for eksempel er på en øy uten bru), ødeleggelse av gjenstander/materielle skader (båter, brygger etc)</i>	Nei, ikke relevant.
	Snø/is	Glatt føre kan medføre økt fare i veikryssene i området.	Ja, se punkt angående trafikk /ulykkespunkt (punkt 5). (Multiconsult, 2021)
	Flom i vassdrag	<i>(oversvømmelse, ødelagt bebyggelse (fuktskader, elektrisk anlegg etc), materielle skader, stengte veier og redusert fremkommelighet- spesielt fare knyttet til dette ifm utrykningskjøretøyer, ødelagte avlinger ifm gårdsdrift etc)</i>	Nei, ikke relevant. Det gikk tidligere en ravedal parallelt med Asakveien som det kunne bli vann i ved flom i Asakbekken. Denne ravedalen er fylt opp for å stabilisere fylkesveien og det foreligger derfor ingen fare for flom nå.
	Urban flom/Overvann	<i>(ødelagt bebyggelse, strømstans/ødeleggelse av elektrisk anlegg/trafo, redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøyer, materielle skader (biler etc),</i>	Nei, ikke relevant.
	Stormflo (høy vannstand)	(samme uønskede hendelser som ved flom i vassdrag – men temaet omhandles kun for planområder ved sjø/havet)	Nei, ikke relevant.
1.	Skred (kvikkleire, stein, jord, fjell, snø, inkl. sekundærvirkning (oppdemming, flodbølge), flomras, steinsprang, områdestabilitet/fare for utglidning)	Tap av liv, ødelagt bebyggelse eller materielle verdier.	Ja, det er gått skred i nærheten av området tidligere.

4 Identifisering av uønskede hendelser

	Store nedbørsmengder	(samme uønskede hendelser som for temaet flom i vassdrag)	Ja, men det er konsekvensen av nedbør som er relevant og disse håndteres i andre ROS-skjemaer i kap. 5 (erosjon, flom etc.)
	Skog- og lyngbrann	(fare for spredning til bebyggelse, materielle skader, tap av buffersone)	Nei, ikke relevant.
2.	Erosjon	Tap av dyrkningsområder, forurensede elver og vann. Erosjon kan medføre utgliding av masser langs Asakbekken, men er ikke vurdert til å øke faren for større skred (Løvlien Georåd, 2025)	Ja.
	Radon	(krav i TEK17 reduserer forekomst av radon i bebyggelse, fare for liv/helse)	Nei, ikke relevant. Planen legger ikke opp til ny bebyggelse
	Grunnvann	(kan tiltaket endre grunnvannstanden slik at skader oppstår eller avrenning endres?)	Nei, ikke relevant Avrennings mønster blir som i dag jmf. Multiconsult. (2021). VAO-Rammeplan. Setningene i deponiet overvåkes, og ny fylkesvei skal ikke bygges før setningen har stabilisert seg jmf. utbyggingsavtalen med vegvesenet. Eventuelle endringer i grunnvannstanden vil derfor ikke medføre skade på ny vei.
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:			
	Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	<i>(behov for stenging av veier, mulig nedetid for jernbane, havner eller flyplass, ekstra avkjørsel fra hovedvei, færre avkjørsler fra hovedvei, redusert fremkommelighet)</i>	Nei, ikke relevant Det vil være mulig å holde veiene åpne.
3.	Infrastruktur for forsyning av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi/el, gass og telekommunikasjon	<i>Skade på eller fra høyspentlinje. Høyspentlinje gjennom området skal heves. Hvis det skjer et uhell i operasjonen kan en bli nødt til å slå av strømmen. Det står og så en høyspentmast utenfor planområde som kan rammes av kvikkleireskred fra planområdet. Tiltaket reduserer faren for at det skal rase ved høyspentmast. (Løvlien Georåd, 2025)</i>	Ja

	Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester	<i>(redusert fremkommelighet for redningstjenester/utrykningskjøretøyer, manglende barnehage- eller skoledekning som følge av økt boligutbygging i området, konsekvenser for sykehus/legekontor, brannstasjon, politistasjon, innsatstid nødetater etc Innsatstid brannvesen: ved tre type risikoobjekter er det krav til særlig kort innsatstid (10 minutter); tettbebyggelse med særlig fare for rask og omfattende spredning, sykehus, sykehjem etc, strøk med konsentrert og omfattende næringsdrift ol.)</i>	Nei, det er ikke denne type institusjoner i influensområdet.
	Brannvannforsyning	<i>(Er det tilstrekkelig kapasitet i vannforsyning til brannslukking? Krever tiltaket tosidig forsyning? Skal vurderes for planområdet og omkringliggende områder, inkl. de som er under arbeid) Det er brannvannforsyning.</i>	Nei, ikke relevant. Det legges ikke opp til ny bebyggelse.
	Bortfall av strøm	<i>Det er ikke kritiske anlegg i planen som er avhengige av strøm</i>	Nei, ikke relevant.
	Utrykningstid politi, ambulanse og brann	<i>(Bør være under 12 minutter i tettbygd strøk og uansett under 25 minutter der et større antall personer bor eller arbeider, ref. krav fra Helsedirektoratet)</i>	Nei, ikke relevant.
	Forsvarsområde		Nei, ikke relevant.
	Ivaretagelse av sårbare grupper.	<i>(nedleggelse/forringelse av omsorgsbygg, sykehjem etc, manglende tilrettelegging for universell utforming)</i>	Nei, ikke relevant.
	Dambrudd	<i>(dambrudd som kan føre til oversvømmelse og materielle skader)</i>	Nei, ikke relevant.
Menneske- og virksomhetsbaserte farer			
Kan planen føre til:			
	Ulykke med farlig gods		Nei, ikke relevant.
4.	Ulykke punkt - ulykke i av-/påkørsler.	<i>Trafikkulykke Ulykke i avkjøringen til deponiet i anleggsfasen Eller de nye avkjøringene i planen. Ulykke med syklende/gående</i>	Ja.
	Andre ulykkespunkt		Nei, ikke relevant.
	Virksomhet som håndterer farlige stoffer (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet, storulykkevirksomheter)	<i>(eksplosjon, forurensing brann, gassutslipp) Medfører foreslått virksomhet fare for storulykker? Er det storulykkevirksomhet med influensområde som omfatter planområdet? Har kommunen kartlagt risiko for storulykker? Storulykker omfattes av egen forskrift.</i>	Nei, ikke relevant. Finnes ikke i området
	Fare for akutt forurensning på land eller i sjø, oljeutslipp, etc.	<i>Dieseltank til anleggsmaskinene kan springe lekk.</i>	Ja, se punkt 7

4 Identifisering av uønskede hendelser

	Elektromagnetiske forhold	<i>Overslag fra høyspent hvis masser eller maskiner kommer for nære høyspentlinje.</i>	Ja, se punkt 3
	Fare for sabotasje/terrorhandlinger	<i>Er tiltaket i seg selv et mål med forhøyet risiko?</i>	Nei, ikke relevant.
	Gruver, åpne sjakter, etc.		Nei, ikke relevant.
Farer relatert til anleggsarbeid			
5.	Ulykker i forbindelse med anleggstrafikk	<i>(Atkomstforhold til anlegg-/riggplass, anleggstrafikk i nærheten av boligområder/skoler/barnehager, snumuligheter på anlegget for å unngå rygging inn/ut av anleggsplassen etc.)</i>	Dette temaet er generelt dekket av rutiner for SHA-plan. Aktuelle temaer kan derfor kort beskrives som mulige farer, med forbehold om at det utarbeides SHA-plan som ivaretar sikkerheten på anlegg/riggplass som avbøtende tiltak. Ja.
	Uvedkommende tar seg inn på anleggsplass/riggplass.	(Tilstrekkelig sikring av anleggsplass med gjerder etc., rutiner for adgangskontroll, nærhet til skoler/barnehager/boligområder etc.)	Dekkes av SHA-plan.
6.	Ulykker i forbindelse med anleggsgjennomføring/utbygging	Ustabilitet i forbindelse med gravearbeider og oppfylling av deponiet.	Ja
Andre uønskede hendelser			
7.	Setningsskader på ny fylkesvei	Skader på veien som kan medføre økt fare for trafikkulykker.	Ja

5 Risiko- og sårbarhetsvurdering

5.1 Naturgitte forhold/naturhendelser

1	Navn uønsket hendelse:	Kvikkleireskred	
Beskrivelse av uønsket hendelse:			
Jordskred som følge av kvikkleire.			
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
- Ja		- Der hvor et evt. områdeskred kan nå deponiet, men ikke veien, benyttes tiltakskategori K2. - I områder hvor den nye vegen kan bli berørt av et evt. områdeskred, benyttes tiltakskategori K3. - I områder hvor den eksisterende veien kan bli berørt, men ikke deponiet eller den nye fylkesveien, benyttes tiltakskategori K1. Dette er aktuelt ifm. ny kryssløsning for Mjønerudveien/Asakveien og omlegging av Mjønerudveien.	Viser til geoteknisk rapport fra Løvlien Georåd som har vurdert sikkerhetsklassene. (Løvlien Georåd, 2025)
Årsaker			
– Gravearbeider – Kraftig nedbør eller erosjon. – Mellomlagring av masser eller annet som kan gi økt jordtrykk.			
Eksisterende barrierer			
Oppfyllingen av deponiet har gjort området mer stabilt.			
Det er gjort omfattende grunnundersøkelser slik at kunnskapen om grunnforholdene er gode.			
Driftsplan og faseplaner som følger opp undersøkelser og råd fra geoteknisk ekspertise.			
Sårbarhetsvurdering			
Skulle det gå et skred som treffer fylkesveien vil den ikke tåle belastningen. Deponerte masser vil kunne bli dratt med ved et skred. Det ligger en bolig i fareområdet for skred, denne vil være sårbar ved et eventuelt skred. Det er ikke behov for erosjonssikring av bekke drag ifm. planlagte tiltak, siden det ikke er observert tegn til aktiv erosjon.			

Prosjekterte tiltak kan gjennomføres med tilfredsstillende sikkerhet mot kvikkleireskred iht. NVE rapport 1/2019 (ref. [1]), og med tilfredsstillende lokalstabilitet iht. Eurokode 7 (ref. [2]), samt SVV Håndbøker V220 (ref. [3]) og N200 (ref. [4]) (Løvlien Georåd, 2025)					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X (stort skred)	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år. < 1 % sannsynlighet for et stort skred. Sannsynligheten varierer avhengig av størrelsen på skredet. Det er større sannsynlighet for at det går mindre skred (uten store konsekvenser) enn et stort.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				Mennesker kan bli tatt av et skred.
Stabilitet			X		Et eventuelt skred kan føre til utrygghet hos de som bor i nærheten, men vurderes å ikke medføre manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet etc i en kortere periode.
Materielle verdier	X				Deler av Fylkesveien og Asakveien 60 kan bli ødelagt. Over 10 millioner kroner. Deler av deponiet kan bli skadet.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Skred kan ha katastrofale konsekvenser.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Områdestabiliteten er undersøkt av geotekniker og det foreligger en rapport for arbeidet.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		
- Oppfølging av geotekniker i anleggsperioden			- Krav om geoteknisk prosjektering ved bygging i faresonen.		

2	Navn uønsket hendelse:	Erosjon			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Erosjon i Asakbekken (utenfor planområdet) kan utløse skred som spiser seg bakover inn i planområdet.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
I løse jordarter vil erosjonen gå raskt ved at de enkelte bestanddelene rives løs og følger regnvann og bekker. Dette øker igjen muligheten for oversvømmelse. Romerike er et område som er spesielt utsatt for erosjon pga. jordsmonnet og mye dyrket mark under marin grense. Leira transporterer årlig ca. 100 000 tonn jord forbi Frogner i Sørums og har til tider svært grumsete vann (Bryhni, 2018). Erosjon gjør naturlig skråninger brattere slik at stabiliteten reduseres og faren for skred øker.					
Eksisterende barrierer					
Deler av Asakbekken er steinsatt, og deler av bekken ligger på fjell. Dette fungerer som en barriere mot erosjon langs bekken.					
Sårbarhetsvurdering					
Etter skredet i 2016 ble det laget nytt bekkeløp som er delvis steinsatt og sikret mot erosjon. I rapporten fra Løvlien angående geoteknisk stabilitet vurderes faren slik: <i>Det er ikke observert tegn til aktiv erosjon langs Vilbergbekken/Asakbekken eller deres sidebekker. Det vurderes at det ikke er behov for ytterligere erosjonssikring.</i> (Løvlien Georåd, 2025)					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Sannsynligheten for erosjon i Asakbekken/Villberbekken vurderes som lav.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				Den direkte konsekvensen påvirker ikke liv og helse. Men erosjon kan være en utløsende faktor for skred. Skred kan medføre død.
Stabilitet			x		Eventuell erosjon er et problem som

					få mennesker vil oppdage og få vil bekymre seg over.
Materielle verdier			x		>1 million dersom fylkesveien blir berørt.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Høy					
Erosjon i seg selv har beskjedene konsekvenser og foregår i forskjellig grad i alle bekker på Romerike. Erosjon kan utløse skred og er derfor gitt en høy samlet konsekvens.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Rapport fra Løvlien georåd angående områdestabilitet og erosjon (Løvlien Georåd, 2025).		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: - Vedlikehold av plastringen (erosjonsdempende tiltak) i og langs bekken.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: - Krav om fangdam for suspendert materiale (erosjon) fra landbruket.		

5.2 Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur

3	Navn uønsket hendelse:	Skadet høyspentlinje eller skade som følge av høyspentledninger	
Beskrivelse av uønsket hendelse: På to steder går det høyspentlinje igjennom planområdet. Kollisjon med anleggsmaskiner eller grunnarbeider kan medføre skade på høyspentanlegget. Det kan også falle ned is fra ledningene som kan medføre fare for trafikanter. Arbeid for nære linjene kan også medføre overslag fra høyspentlinje.			
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
Nei			
Årsaker			
– Nedfall av linjer – Påkjørsel av master – Snø/isnedfall fra linje. – Destabilisering av grunnen som følge av anleggsarbeider – Overslag fra høyspentlinje som følg av for liten avstand ved anleggsarbeider			
Eksisterende barrierer			

Det er et strengt regelverk for arbeid inntil høyspentanlegg. Planens bestemmelser har avsatt en hensynssone som krever at alt anleggsarbeid og alle tiltak i terrenget innenfor hensynssonen skal på forhånd avklares med netteier.					
Sårbarhetsvurdering					
Høyspentanlegget vil få skader ved påkjørsel og anlegget vil i liten grad kunne tåle ekstra belastning på fundamenter, setninger eller utgliding av masser.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Nedfall av linje og påkjørsel vurderes som lav. Isnedfall vurderes å ha middels sannsynlighet.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				Linjer som faller ned, kan medføre død. Isnedfall kan også medføre fare for liv og helse.
Stabilitet		X			Mange mister strømmen i en kortere periode.
Materielle verdier	X				Kostnadene kan komme opp i over 10 millioner.
Konsekvenskategori: Høy					
Ulykke kan medføre død og stor materiell skade.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Det er god kjennskap om grunnforholdene og planlagte tiltak skal bedre område stabiliteten og er vurdert av Løvlien til ikke å destabilisere mastene. Høyspentledning er hevet ved tidligere terrengearbeider uten at det oppsto problemer. Hvor stor sansynlighet det er for påkjørsel av mastene, er vi usikre på.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		
- Samarbeid med netteier ved arbeid nært høyspentanlegg.			- Sone for båndlegging etter energiloven (H740) i plankartet		

5.3 Menneske- og virksomhetsbasert farer

4	Navn uønsket hendelse:	Trafikkulykke			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Trafikkulykke mellom motoriserte kjøretøy og myke trafikanter. Motorisert kjøretøy som kolliderer eller kjører utfor veien.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
- Snø og glatte veier - Menneskelig feil eller uoppmerksomhet					
Eksisterende barrierer					
Ingen					
Sårbarhetsvurdering					
Veien har 80 km i timen og en trafikkulykke i denne hastighet gjør at myke trafikanter ikke overlever. Trafikkulykke mellom biler som gir Høyeste trygge fartsgrense er: 30 km/t ved risiko for kollisjon mellom bil og fotgjenger/syklist 50 km/t ved risiko for sidekollisjon mellom to biler 70 km/t ved risiko for frontkollisjon mellom to biler					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X		1 gang i løpet av 10-100 år. 1-10%.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				Trafikkulykker kan innebære dødsfall.
Stabilitet			X		Kan bidra til manglende følelse av trygghet hos de som jobber ved anlegget eller nærmeste naboer til veien.
Materielle verdier			X		Liten konsekvens ut over skade på kjøretøy.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Trafikkulykker kan få alvorlige konsekvenser for liv og helse og små konsekvenser for stabilitet og materielle verdier.					
Usikkerhet			Begrunnelse		

Liten	Utforming av ny vei er kjent
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
Tiltak: - Bygge planlagt veisystem med god sikt og separasjon mellom myke trafikanter og kjørende samt reduksjon i antall avkjørsler. - God drift og vedlikehold av veinett.	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: - Utbyggingsavtale som sikrer kvalitet på detaljer i oppgraderingen av veiene.

5.4 Farer relatert til anleggsarbeid

Særskilte farer ifm. gjennomføringen av tiltaket, anleggsarbeidet

5	Navn uønsket hendelse:	Ulykker i forbindelse med anleggstrafikk		
Beskrivelse av uønsket hendelse: Sammenstøt mellom anleggstrafikk og annet kjøretøy, eller gående /syklende langs Fv. 157 og kryssende veier innenfor planområdet.				
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring
Nei		-		-
Årsaker				
– Mange ulykker skjer når fotgjenger krysser vegen. – Høy hastighet – Uoppmerksomhet, – Glatt føre, – Dårlig – Dårlig belysning				
Eksisterende barrierer				
Oversiktlig avkjørsel til deponiet.				
Sårbarhetsvurdering				
Det er bygget gang- og sykkelvei med tilhørende veilys nesten helt opp til avkjørsel til deponiet. Dette reduserer faren for ulykker med myke trafikanter. Det laget nytt kryss mot Haldenveien som er kanalisert, som reduserer faren for trafikkulykker.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring

			X	Mellom 2005-2015 ble 21 fotgjengere og syklist i Norge drept i trafikkulykker i forbindelse med arbeid på eller ved veger (Schau, 2017). I denne perioden har det vært flere kontinuerlig anleggsarbeider langs norske veier. Dette gir en sannsynlighet på under 1% for dette prosjektet. Det er også få myke trafikanter på strekningen som følge av få boliger på Asak.	
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				Kan medføre død.
Stabilitet			x		Kan medføre noe utrygghet i lokalbefolkningen i en kortere periode.
Materielle verdier		x			Kan medføre erstatningskrav.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Høy konsekvens					
Trafikkulykker kan medføre at flere dør.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Det er utarbeidet en rapport på temaet av Statens vegvesen (Schau, 2017).		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
- Gjennomføring av plan for trafikkavvikling i anleggsperioden. Dette er et lovpålagt krav i Veglova med forskrifter (krav om arbeidsvarslingsplan for arbeid på og ved vei). Børstning og vasking av veien når det kreves. - Vurdere å skilte ned hastigheten til 40 km/t fra punktet hvor ny opparbeidet søndre veiparsell slutter til forbi bebyggelsen på Asak hvor det i dag er skiltet 40 km/t. - Vurdere om det er mulig å forlenge eksisterende gang- og sykkelvei forbi			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Bestemmelsene setter krav til at det skal til enhver tid være tilstrekkelig kapasitet på kjømagasin på deponiområdet, slik at det ikke blir kø ut på Asakveien.		

adkomsten til deponiet, en strekning på ca. 120 meter (Multiconsult, 2021). Dette er vanskelig å gjennomføre fordi det kreves geotekniske tiltak. Se rapport: Løvlien georåd Asakvegen 12262 Notat RIG14 Geoteknisk stabilitet	
--	--

6	Navn uønsket hendelse:	Forurensing som følge av anleggsarbeid/oppfylling av deponiet		
Beskrivelse av uønsket hendelse: Anleggets påvirkning på omgivelsene er særlig knyttet til utslipp av støy, støv og anleggsvann/sigevann. Utslipp av drivstoff i forbindelse med driften av anlegget.				
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring
Nei		-		-
Årsaker				
– I korte perioder vil man måtte forvente overskridelse av grenseverdier, når maskiner jobber like ved boliger. Dette forholdet er omtalt i detalj i konsekvensutredning for støy. – Anleggsarbeidet vil medføre støvbelastning, men den forventes å være under de krav som stilles i – Anleggsvann/sigevann kan være forurenset og medføre utslipp. For detaljer se Konsekvensvurdering for detaljreguleringsplan for Asak massemtak – forurensning og vannmiljø. – Rensedammene kan bli skadet ved vedlikeholdsarbeider eller ved store vannmengder eller tett rørsystem ut fra rensedammen. – Bensin/diesel/oljelekkasje fra anleggsmaskiner eller motoriserte kjøretøy				
Eksisterende barrierer				
Det er etablert dam for rensing av sigevann/forurenset anleggsvann. Det er bestemmelser som styrer driftstiden på anlegget. Det er bestemmelser i gjeldene reguleringsplan til anlegget som medfører redusert fare for støvutslipp. Det forligger utslippstillatelse som følges om av statsforvalteren i Buskerud, Østfold, Oslo og Akershus.				
Sårbarhetsvurdering				
Støy kan av og til oppleves som svært plagsomt for de som berøres selv om støyen er innenfor gitte grenseverdier. Bekken er et leirepåvirket vassdrag med suspendert stoff (SS) angitt til 115 mg/L i 2019. Utslipp av SS vil derfor ha liten virkning på livet i bekken.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
	x			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år. Støy og støv som følge av anleggsarbeid er vanlig.
Konsekvensvurdering				

	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			x		Kan gi plager i form av allergi (for støv eller annen forurensning), hørselskader ved veldig høy lyd over tid, og negativ påvirkning på psykisk helse.
Stabilitet			x		Støy og støv kan medføre følelse av utrygghet.
Materielle verdier			x		Ekstreme støvhendelser kan gi behov for vask av biler og lignende. Kostanden til dette er gitt å være under en million kr.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Små konsekvenser.					
Hendelser gir ikke fare for liv, men kan gi helseplager i den perioden anleggsarbeidet pågår (Multiconsult , 2022).					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Utfordringer knyttet til anleggsarbeid er kjent gjennom KU-arbeidet.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: - Rensdam for overvann fra landbruksområdene vil redusere utslippet av suspendert materiale. - Beredskap mot støvplager. - Støy reduserende voll/terrengoppfylling rundt boliger. - Rensing av sigevann			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Planbestemmelse om: - rensing av overvann fra landbruket. - planbestemmelse om beredskap mot støvplager. - krav i bestemmelsene om at støyretningslinje T1442/2021 skal følges i planområdet. - krav om renseanlegg for sigevann. - krav til bunn, sidetetting og topptetting av deponiet. - krav om maksimal størrelse på åpent deponi		

5.5 Andre uønskede hendelser

Forhold som ikke passer inn i noen av de øvrige kategoriene av hendelser.

7	Navn uønsket hendelse:	Setningsskader på ny fylkesvei			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Setninger i grunnen som skader veien.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
Fylling synker sammen og det kan oppstå skader på veien.					
Eksisterende barrierer					
Det foretas måling av setningsforløpet. Det er i utbyggingsavtalen med vegvesenet fastsatt at veien ikke bygges før setninger i grunnen stabiliserer seg.					
Sårbarhetsvurdering					
Vei vil tåle mindre setninger i grunnen.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	God overvåking gjør at en kan velge et gunstig tidspunkt å ferdigstille veien.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Skadet vei kan øke sannsynligheten for trafikkulykker.
Stabilitet		X			Veien må stenges for reparasjon.
Materielle verdier		X			Reparasjonen vil sannsynligvis koste mellom 1- til 10 millioner kr.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Er satt til middels, se punktene over.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Setningene overvåkes.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		
Overvåking av setningene avvente med å bygge veien ferdig til setningene har stabilisert seg.			Ikke behov for tiltak i reguleringsplanen		

6 Oppsummering og konklusjon

ROS-analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser for mennesker, miljø, økonomiske verdier eller samfunnsfunksjoner klargjøres i plansaken, slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres, samt tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen for området for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå. Analysen danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen, bl. a. i form av fastsettelse av hensynssoner og reguleringsbestemmelser.

I dette kapittelet gis en oppsummering av identifiserte uønskete hendelser i forbindelse med planforslaget og hvilke tiltak som foreslås for å redusere risikoen forbundet med hendelsene.

6.1 Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen

Nummer og navn på uønsket hendelse viser til analyseskjemaer i kap. 5.

TILTAK - Reguleringsplan		
Uønsket hendelse:		Tiltak i planen:
Naturgitte forhold/naturhendelser		
nr.1	Kvikkleireskred	Innregulert ny terrengutforming som øker stabiliteten i planområdet. Rekkefølgekrav som sikrer at terrengendringene skjer i rekkefølge som gir god stabilitet i anleggsfasen. Planen styrer hvor det kan graves ut masser (uttrauing) og hvor det kan mellomlagres masser i anleggsfasen. Innregulert faresone der det må tas hensyn til faren for skred.
nr.2	Erosjon	Krav om fangdam for erosjon fra landbruket. Separat system for overvann fra landbruket og sigevann.
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur		
nr.3	Skadet høyspentlinje eller skade som følge av høyspentledninger.	I plankartet er det satt en båndleggingssone (H740) over høyspentlinjene med tilhørende bestemmelser.
Menneske- og virksomhetsbaserte farer		
nr.4	Trafikkulykke	Gjennomføre den planlagte omleggingen av Asakveien.
Farer relatert til anleggsarbeid		
nr.5	Ulykke i forbindelse med anleggstrafikk	Bestemmelsene setter krav til at det til enhver tid skal være tilstrekkelig kapasitet på kømagasin på deponiområdet, slik at det ikke blir kø ut på Asakveien.
nr.6	Forurensing som følge av anleggsarbeid/oppfylling av deponiet	Planbestemmelse om: - rensing av overvann fra landbruket. - beredskap mot støvplager. - støyretningslinje T1442/2021 skal følges i planområdet. - krav om renseanlegg for sigevann. - krav til bunn-, side- og topptetting av deponiet. - krav om maksimal størrelse på åpent deponi
Andre uønskede hendelser		
nr.7	Setningsskader på ny fylkesvei	Ikke behov for tiltak i reguleringsplanen

6.2 Foreslåtte tiltak i gjennomføringsfasen

Nummer og navn på uønsket hendelse viser til analyseskjemaer i kap. 5.

TILTAK - Gjennomføringsfasen		
Uønsket hendelse:		Tiltak i planen:
Naturgitte forhold/naturhendelser		
nr.1	Kvikkleireskred	Planbestemmelsene sikrer at ansvarsbelagt geoteknikker følger opp arbeidene i gjennomføringsfasen.
nr.2	Erosjon	Overvann fra landbruket ledes til fangdam.
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur		
nr.3	Skadet høyspentlinje eller skade som følge av høyspentledninger.	Arbeid i faresonen rundt høyspentanleggene gjennomføres som avtalt med netteier.
Menneske- og virksomhetsbaserte farer		
nr.4	Trafikkulykke	Se punkt nr. 5
Farer relatert til anleggsarbeid		
nr.5	Ulykke i forbindelse med anleggstrafikk	Gjennomføring av plan for trafikkavvikling i anleggsperioden. Dette er også et lovpålagt krav i Veglova med forskrifter (krav om arbeidsvarslingsplan for arbeid på og ved vei). Børstning og vasking av veien når det kreves.
nr.6	Forurensing som følge av anleggsarbeid/oppfylling av deponiet	Rent overvann og forurenset vann holdes separert ved etablering av avskjærende grøfter og etablering av anlegg. Overvann renses og sigevann renses.
Andre uønskede hendelser		
nr.7	Setningsskader på ny fylkesvei	Overvåking av setningene bygging av veien først når setningene har stabilisert seg.

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreduserende tiltak vil være mulig å redusere sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskete hendelsene.

Gitt at de foreslåtte tiltakene følges opp, vurderes risikoen forbundet med planforslaget og de foreslåtte tiltakene å reduseres til et akseptabelt nivå.

7 Referanser

- Bryhni, I. (2018, 02 20). *erosjon*. Hentet fra Store norske leksikon: <https://snl.no/erosjon>
- Løvlien Georåd. (2025). *Asakvegen 12262 Notat RIG14 rev 07 Geoteknisk stabilitet*. Løvlien Georåd. Hentet 11 15, 2022
- Multiconsult . (2022). *Asak masseinntak konsekvensutredning forurensning og vannmiljø med vedlegg*. Multiconsult.
- Multiconsult. (2021). *Konsekvensutredning trafikk 20110102-RIT-RAP-001*.
- Multiconsult. (2021). *VAO-Rammeplan 20110102-01-RIVA-NOT-001*. Oslo: Multiconsult.
- Schau, V. (2017). *Temaanalyse av dødsulykker med gående og syklende - I tilknytning til arbeid på/ved veg*. Veg- og transportavdelingen. Statens vegvesen.