

---

RAPPORT

# Reguleringsplan for ROAF miljøpark - Planendring etter enklere prosess

---

OPPDRAGSGIVER

ROAF IKS

EMNE

**Risiko- og sårbarhetsanalyse**

DATO / REVISJON: 11 mars 2024 / 03

DOKUMENTKODE: 10227740-01-PLAN-RAP-003

---



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

## RAPPORT

OPPDRAG	Reguleringsplan for ROAF miljøpark - Planendring etter enklere prosess	DOKUMENTKODE	10227740-01-PLAN-RAP-001
EMNE	Risiko- og sårbarhetsanalyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>ROAF IKS</b>	OPPDRAGSLEDER	Øystein G. Karlsen
KONTAKTPERSON		UTARBEIDET AV	Øystein G. Karlsen
GNR./BNR.	12/40	ANSVARLIG ENHET	Multiconsult Norge AS

### SAMMENDRAG MED KONKLUSJON

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med endring av felt BRE4 i detaljreguleringsplan for ROAF miljøpark, gnr/bnr 12/40, i Lillestrøm kommune.

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 eventuelt bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, jf. plan- og bygningslovens § 4-3.

Utsjekk av aktuelle tema for ROS-analysen er gjort ved hjelp av sjekklisten i kapittel 4. ROS-analysen finner at de fleste tema er tilstrekkelig behandlet i foreliggende planforslag. Følgende fire temaer har likevel blitt analysert:

1. Urban flom/overvann
2. Innånding asbeststøv
3. Inntrengning av deponigass i tilbygget til etter sorteringsanlegget
4. Brann i deponigassanlegget

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 detaljprosjekteringsprosessen.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
03	11.03.2024	Endringer i utnyttelse innenfor felt BRE4	Mariann Widerberg	MAW	OGK
02	17.01.2024	Endringer illustrasjoner kap 3.2 og endringer i utregning	Mariann Widerberg	MAW	OGK
00	10.03.2023	Risiko- og sårbarhetsanalyse	Øystein G. Karlsen	KOLH	OGK

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
1.1	Bakgrunn.....	5
1.2	Hensikten med ROS-analyser.....	5
1.3	Begrepsforklaring.....	5
<b>2</b>	<b>Metode.....</b>	<b>7</b>
2.1	Bakgrunn og fremgangsmåte.....	7
2.2	Prosess.....	8
2.3	Analyseoppsett .....	8
2.4	Avgrensning av analysen.....	8
2.5	Kilder.....	9
2.6	Analyseskjema .....	9
2.7	Sammenstilling.....	11
<b>3</b>	<b>Planområdet og utbyggingsformål/tiltak .....</b>	<b>12</b>
3.1	Dagens situasjon .....	12
3.2	Utbyggingsformålet .....	13
<b>4</b>	<b>Identifisering av uønskede hendelser.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Risiko- og sårbarhetsvurdering .....</b>	<b>18</b>
5.1	Naturgitte forhold/naturhendelser.....	18
5.1.1	Risiko- og sårbarhetsvurdering av urban flom/overvann.....	18
5.2	Farer relatert til anleggsarbeid .....	20
5.2.1	Risiko- og sårbarhetsvurdering av innånding av asbeststøv .....	20
5.3	Andre uønskede hendelser .....	21
5.3.1	Risiko- og sårbarhetsvurdering av brann i deponigassanlegget .....	21
5.3.2	Risiko- og sårbarhetsvurdering av inntrengning av deponigass i tilbygget til ettersorteringsanlegget .....	22
<b>6</b>	<b>Oppsummering og konklusjon .....</b>	<b>23</b>
6.1	Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen .....	23
6.2	Konklusjon .....	24
<b>7</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>25</b>

## 1 Innledning

### 1.1 Bakgrunn

Multiconsult Norge AS er engasjert av ROAF IKS for å utføre vurderinger av risiko og sårbarhet som en del av arbeidet med endring av reguleringsplan for ROAF miljøpark felt BRE4, gnr/bnr 12/40, i Lillestrøm kommune.

Denne rapporten vurderer risiko- og sårbarhetsforhold tilknyttet tilbygget, identifiserer risiko og sårbarhet og foreslår eventuelle avbøtende tiltak.

I felt BRE4 ligger det et ettersorteringsanlegg, dette anlegget er vurdert i forbindelse med reguleringsplanen vedtatt i 2015. I forbindelse med prosjektering av ettersorteringsanlegget er det laget en ROS analyse som tar for ettersorteringsanlegget i detalj. Vurderinger av dette anlegget gjentas ikke i denne analysen.

### 1.2 Hensikten med ROS-analyser

Krav om ROS-analyser er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging, i henhold til plan- og bygningslovens § 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.

### 1.3 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.

## ROS-analyse

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.
Stabilitet	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen. Konsekvenser for natur og miljø blir vurdert som egne punkter i ROS-analysen, der vurderingen av konsekvensene er rettet mot de tre konsekvenstypene.

## 2 Metode

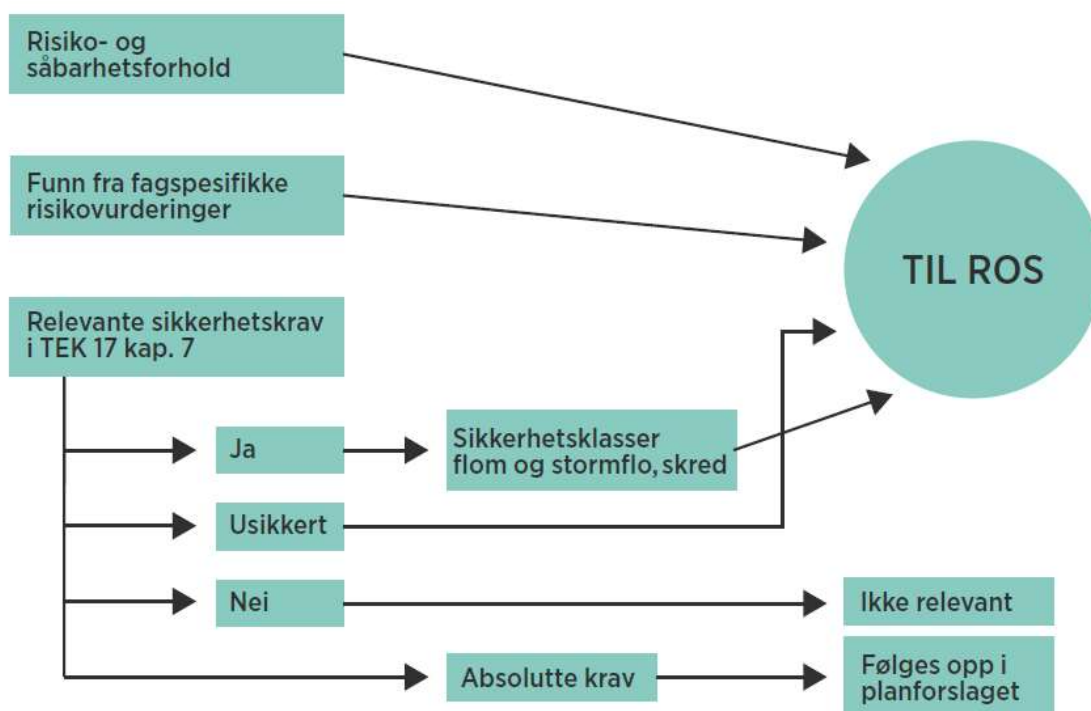
### 2.1 Bakgrunn og fremgangsmåte

Fremgangsmåten for utarbeidelse av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i DSBs 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 under. 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, og
- vurdere om sikkerhetskrav i byggeteknisk forskrift (TEK 17), kapittel 7, er relevante.



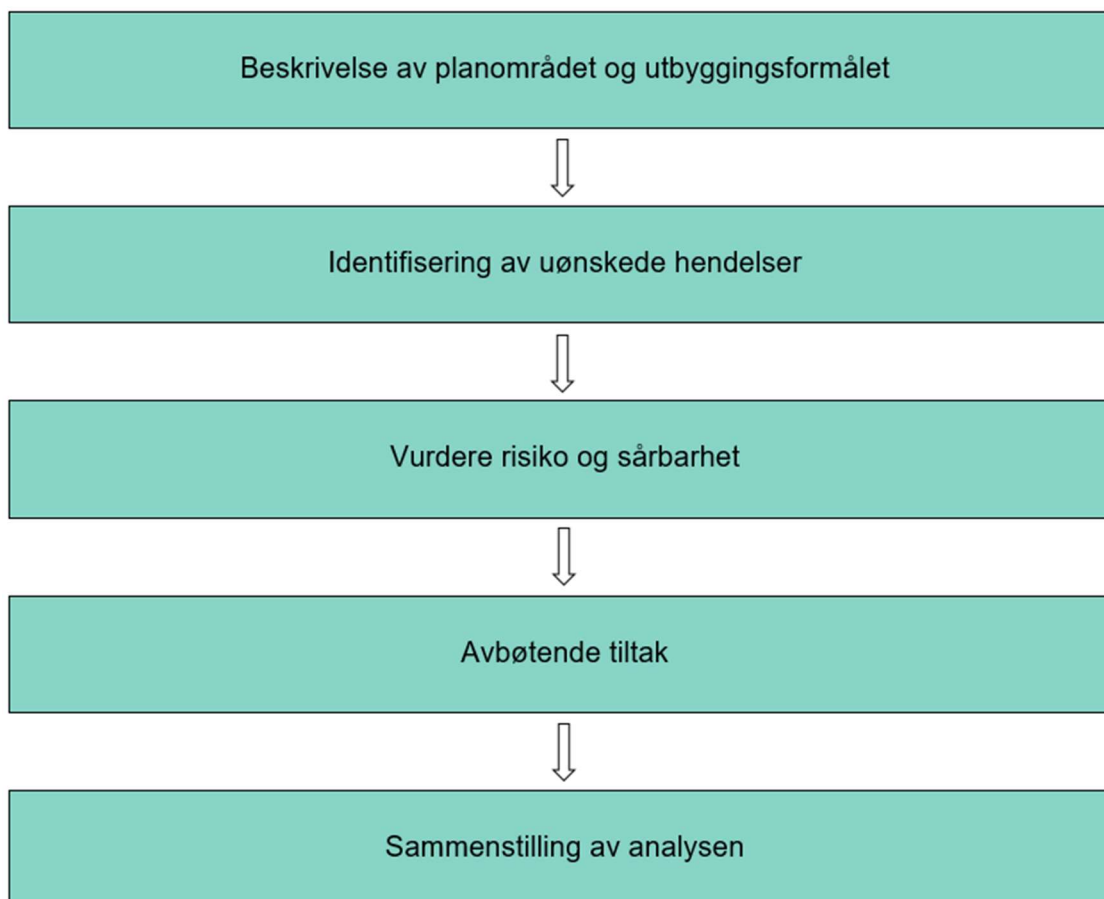
Figur 2-1: Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser. Kilde: DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

## 2.2 Prosess

I denne saken har man valgt å utarbeide analysen som en ekspertanalyse der fagfolk innen hvert område har bidratt. På grunn av tiltakets begrensede omfang fant man det ikke påkrevd å innkalle til et bredt sammensatt ROS-seminar.

## 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.

Kilde: DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

## 2.4 Avgrensning av analysen

I henhold til DSBs 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 ikke. Dette omfattes av andre utredninger i planlegging og prosjektering av tiltaket.

Hensikten med ROS-analysen er å påse at forhold som kan medføre alvorlig skade på mennesker, miljø eller samfunnsfunksjoner skal klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak av planen. Alvorlige risikoforhold kan medføre at 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. Dette består av underliggende fagutredninger, samt offentlig tilgjengelige databaser. Alle kildene som er blitt benyttet er opplistet i kapitlene 7 og 8.

## 2.6 Analyseskjema

Uønskede hendelser som vurderes aktuelle for planområder, analyseres i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold, som vist i følgende [Tabell 2](#). I skjemaet vurderes mulige årsaker til hendelsen, eksisterende barrierer, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvenser og usikkerhet. I tillegg foreslås det forbyggende/risikoreducerende tiltak for planarbeidet.

Som en del av vurderingen av hvert aktuelt 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.

## ROS-analyse

Tabell 2: ROS-analyseskjema

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	<b>Høy:</b> 1 gang i løpet av 20 år, 1/20 <b>Middels:</b> 1 gang i løpet av 200 år, 1/200 <b>Lav:</b> 1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000		
Årsaker					
Beskriv mulige årsaker					
Eksisterende barrierer					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hva finnes allerede?</li> <li>- Videre vurdering må ta hensyn til disse</li> <li>- Vurdering av funksjonalitet</li> </ul>					
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	
<b>PLAN-ROS SANNSYNLIGHET</b>	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.	
<b>FLOM OG STORM SANNSYNLIGHET</b>	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	Forklaring
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	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Har vi forstått hendelsen? Hvordan forstår vi den? Dersom forståelsen er dårlig er usikkerheten høy.</li> <li>3. Er ekspertene som har gjort vurderingen enige? Dersom det er manglende enighet er usikkerheten høy.</li> <li>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.</li> </ol> <p>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.</p>				
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foreslå tiltak som kan påvirke sannsynligheten for de uønskede hendelsene, årsakene, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet</li> <li>- Er det nødvendig å vurdere flere aktuelle planer, lokalisering og egnethet?</li> <li>- Synliggjøre dersom forhold er avdekket, men det ikke skal følges opp av kommunen</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opprettelse av hensynssoner, bestemmelser, arealformål, krav til byggesak etc.</li> <li>- Man kan også foreslå at man skal la være å gå videre med planforslaget</li> <li>- Det er viktig at alvorlige forhold kommer frem her slik at de følges opp i planforslaget</li> </ul>		

Som vist i [Tabell 2](#) vil bakgrunnen for vurderingen av hver aktuell 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 uønskede 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.

### 3 Planområdet og utbyggingsformål/tiltak

Multiconsult er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med endring av detaljreguleringsplan for ROAF miljøpark i Lillestrøm kommune.

Hensikten med endringen er åpne for bygging av et tilbygg til ettersorteringsanlegget. I tilbygget er det planlagt garderober for de som jobber i ettersorteringsanlegget, lager, spiserom, kontorplass møterom og verksted.

#### 3.1 Dagens situasjon

Det er bygget et av Norges mest moderne sorteringsanlegg i felt BRE4. I feltet BRE4 er det et sorteringsanlegg, et biogass-fyllanlegg og midlertidige brakker som brukes til garderobe for de ansatte. Bygget har en grunnflate på 6015 m<sup>2</sup>. Gesimshøyden over planert terreng er ca. 16,5 meter. Bygget er høyest mot sydvest, hvor bygget er opp mot 20 meter over terrenget. På plassen mot øst er det satt opp et mindre telt og brakker.

Avfallet blir levert på vestsiden av bygget. På østsiden av bygget skjer vareleveranser og utkjøring av ferdig sortert avfall. Her ligger det et lagertelt og det er plassert et fyllanlegg for biogass, dette anlegget er det planer om å avvikle og forutsettes fjernet i denne analysen. Det står også to brakker som fungerer som midlertidig garderobeanlegg til tilbygget er realisert. Det er installert et solcelleanlegg på taket til ettersorteringsanlegget. Det er også plassert et anlegg for å suge opp deponigass og skille ut vann fra gassen.

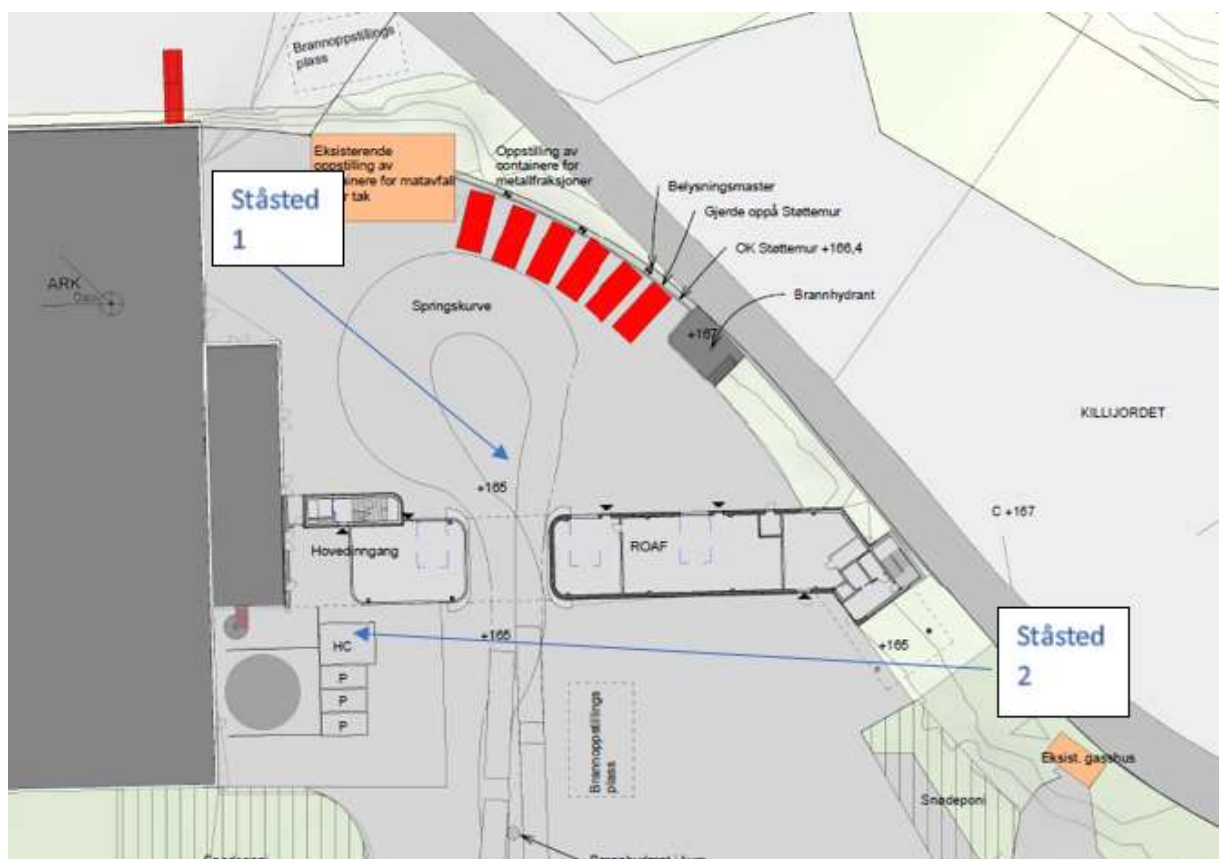


Figur 3-1: Dagens situasjon (1)

### 3.2 Utbyggingsformålet

Planforslaget medfører at telt og brakke og fyllstasjon for biogass blir fjernet. Dette vil gjøre at området framstår mer helhetlig og ryddig. Planforslaget medfører at utnyttelsesgraden i feltet øker slik at en kan få plass til permanente garderober, lager og verksted. Dersom planen gjennomføres, vil det bli mulig å oppføre et tilbygg som vil kreve en økt bygningsmasse på 813 m<sup>2</sup> inkl. parkering og tilhørende konstruksjoner med samme høyde på bebyggelsen som i dag.

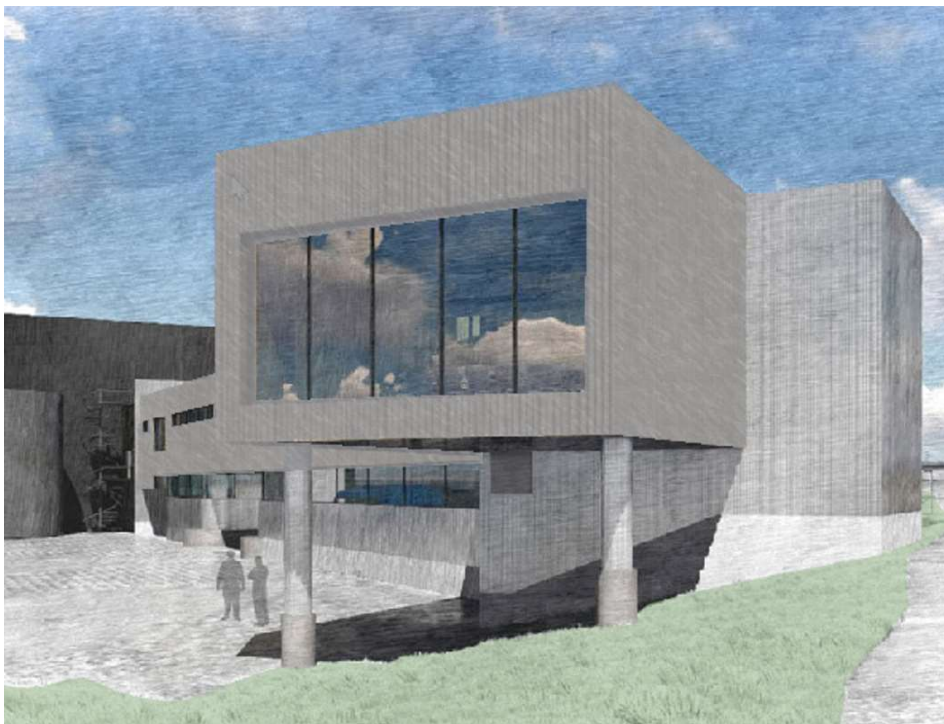
Konsekvensen av planforslaget er at ROAF bedre kan legge til rette for sin virksomhet og bedre arbeidsforholdene til sine ansatte. Det utarbeidet et forprosjekt for utbyggingen av WSP Norge AS. Illustrasjon av utbyggingen i figuren under.



Figur 3-2. Utomhusplan ettersorteringsanlegget tegnet i grått og ny bebyggelse illustrert med omriss, ståsted for illustrasjonene under illustrert med blå piler. (2)



*Figur 3-3 Utsyn fra ståsted 1 i figur 3-2 planlagt tilbygg vist med vinduer og portal i første etasje. Etersorteringsanlegget er vist i grått. Kilde: WSP Norge AS.*



*Figur 3-4. Utsyn fra ståsted 2 i figur 3-2 planlagt tilbygg vist med vinduer og portal i første etasje. Etersorteringsanlegget er vist i grått. Kilde: WSP 2020.*

For flere detaljer angående utbyggingen, vises det til planbeskrivelsen.

## 4 Identifisering av uønskede hendelser

For å identifisere uønskede hendelser er det nødvendig å gjøre en vurdering av risiko- og sårbarhetsforhold knyttet til det konkrete planområdet.

I følgende tabell gis en oversikt over de identifiserte uønskede hendelsene for endring av detaljreguleringsplan for ROAF miljøpark. Kolonne «Ja/Nei» indikerer om forholdet er en aktuell uønsket hendelse for planforslaget som bør vurderes i eget analyseskjema i kapittel 5.

Tabell 3: Identifiserte uønskede hendelser

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	JA/NEI KOMMENTAR
<b>Naturgitte forhold/naturhendelser</b> Er planområdet utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:		
Sterk vind (storm)	Høyeste vidkast registrert siste 10 år ved Kjeller vær stasjon er 25 m/s (full storm), jf. (3)	Nei, tilbygget/felt er ikke spesielt vindustatt.
Bølger/bølgehøyde	Planområdet ligger ikke ved sjøen	Ikke relevant.
Snø/is	Moderat akkumulasjon av snø på vinterstid, jf. (4)	Nei
Flom i vassdrag	Det er ingen vassdrag i dagen innenfor eller i umiddelbar nærhet av planområdet. Planområdet ligger utenfor NVEs aktsomhetsområder for flom jf. (5)	Nei.
Urban flom/overvann	Det er laget et eget notat for håndtering av overvann fra feltet.	Ja.
Stormflo (høy vannstand)	Dette temaet er ikke relevant, ettersom planområdet ikke ligger ved sjøen.	Ikke relevant.
Skred (kvikkleire, stein, jord, fjell, snø, inkl. sekundærvirkning (oppdemming, flodbølge), flomras, steinsprang, områdestabilitet/fare for utglidning)	Det er laget en egen rapport for temaet. Jf. (6) Det er gjennomført tredjepartskontroll av rapporten.	Nei
Store nedbørmengder	Se punktet urban flom.	Ikke relevant.
Skog- og lyngbrann	Det er ikke skog i felt BRE4	Ikke relevant.
Erosjon	Planområdet er dekket av av asfalt er bebyggelse, eller gress.	Ikke relevant.
Radon	Ny bebyggelse ligger på tykke marine avsetninger, og skal bygges for å ivareta faren for deponigass, dette gjør at også at faren for inntrengning av radon i bygget vil bli ivaretatt.	Ikke relevant.
Grunnvann	Tiltaket skal pæles og det må tas hensyn til farens for setninger som følge av at tiltaket ligger på tidligere deponi. Eventuelle settinger som følge av endret grunnvannstand skal derfor være sikret.	Ikke relevant.
Naturlige terrengformasjoner som utgjør fare (stup, vann, etc.)		Ikke relevant.

## ROS-analyse

<b>Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer</b>		
Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:		
Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	Trafikkmengden eller kjøremønster påvirkes ikke.	Ikke relevant.
Infrastruktur for forsyning av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi/el, gass og telekommunikasjon	Det ligger ikke offentlig infrastruktur i planområdet.	Ikke relevant.
Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner samt nød- og redningstjenester	Det ligger ikke slike institusjoner i nært anlegget.	Ikke relevant.
Brannvannforsyning	Det er laget en egen rapport om brannsikkerhet som beskriver brannvannforsyningen som tilstrekkelig, jf. (7)	Ikke relevant
Bortfall av strøm	Det skal ikke bygges kritisk infrastruktur eller at slik infrastruktur blir påvirket av byggeplanene.	Ikke relevant
Utrykningstid politi, ambulanse og brann	Utrykking fra Politistasjon Lillestrøm 15 minutter. Nedre Romerike Brannstasjon 6 minutter. Sykehus (Ahus) 18 minutter. Prosjektet påvirker ikke utrykningstiden.	Ikke relevant
Forsvarsområde	Det finnes ikke slike områder in nærheten.	Ikke relevant
Ivaretagelse av sårbare grupper	Det finnes ikke omsorgsbygg i nærheten.	Ikke relevant
Dambrudd	Det finnes ikke dammer med farepotensiale i nærheten.	Ikke relevant
<b>Menneske- og virksomhetsbaserte farer</b>		
Kan planen føre til:		
Ulykke med farlig gods	Planen medfører ikke transport av farlig gods. DSB har ikke registrert at det fraktes farlig gods på Blølerveien.jf. (8)	Ikke relevant
Ulykke i av-/påkjørsler	Trafikkmengden eller kjøremønster påvirkes ikke.	Ikke relevant
Møteulykker/generell trafikkulykke	Trafikkmengden eller kjøremønster påvirkes ikke.	Ikke relevant
Ulykke med syklende/gående	Trafikkmengden eller kjøremønster påvirkes ikke.	Ikke relevant
Andre ulykkes punkt	Trafikkmengden eller kjøremønster påvirkes ikke.	Ikke relevant
Virksomhet som håndterer farlige stoffer (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet, storulykkevirksomheter)	Planen medfører ikke transport av farlig gods.	Ikke relevant
Fare for akutt forurensning på land eller i sjø, oljeutslipp, etc.	Aktiviteten i feltet vil ikke kunne medføre akutt forurensning.	Nei
Elektromagnetiske forhold	Elektromagnetiske forhold blir ikke endret som følge av planendringen.	Ikke relevant
Fare for sabotasje/terrorhandlinger	Tiltaket er ikke i seg selv et terrormål.	Ikke relevant
Gruver, åpne sjakter, etc.	Finnes ikke i området.	Ikke relevant
<b>Farer relatert til anleggsarbeid</b>		
Ulykker i forbindelse med anleggstrafikk	Dette temaet er generelt dekket av rutiner for SHA-plan.	Nei



## ROS-analyse

Uvedkommende tar seg inn på anleggsplass/riggplass	Området er inngjerdet i dag.	Nei
Ulykker i forbindelse med anleggsgjennomføring/utbygging	Anlegget for å samle opp deponigass kan bli skadet i forbindelse med utbyggingen. Dette forholdet er beskrevet i skjemaet for brann i deponigassanlegget. Ut over dette er det ikke identifisert spesielle forhold som øker faren ut over det som er vanlig.	Nei
Innånding asbeststøv	Det er deponert asbest i deler av felt BRE4. Hvis det graves opp asbest kan det medføre helseskade for ansatte.	Ja
<b>Andre uønskede hendelser</b>		
Brann i deponigassanlegget	Deponigass er brennbar og ved feil eller uhell ved anlegget som suger opp og behandler gassen, kan det oppstå en lekkasje slik at gassen lekker ut og antenner.	Ja
Inntrenging av deponigass i tilbygget	Deponigass kan følge grøfter for rør og kabler og trenge inn i bygget. Dette kan medføre brann og helsefare.	Ja
Brann i ettersorteringsanlegget med spredning til tilbygg.	Brann i sorteringsanlegget som sprer seg til nybygget. Det er utarbeidet en rapport om brann som definerer et brannkonsept som tilfredsstillende TEK17.	Nei

I gjennomgangen av mulige risikoforhold er det identifisert 4 mulige uønskede hendelser som vurderes nærmere i egne analyseskjemaer.

## ROS-analyse

## 5 Risiko- og sårbarhetsvurdering

### 5.1 Naturgitte forhold/naturhendelser

#### 5.1.1 Risiko- og sårbarhetsvurdering av urban flom/overvann

Nr. 1	Navn uønsket hendelse:	Urban flom / overvann			
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Store nedbørsmengder ila. kort tid kan medføre problemer med overvannshåndtering, som igjen kan føre til flom og oversvømmelse dersom natur og kommunalt nett ikke har kapasitet til å ta unna de store vannmengdene.</li> <li>• Skade på overvannsanlegget slik at overvann ikke drenerer vekk. Dette kan medføre skade på anlegg og eller driftsstans på anlegget.</li> <li>• Redusert fremkommelighet på utrykningsveier eller tilgjengelighet for rednings- og slokkemannskap.</li> </ul>					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ja		F2		1 gang i løpet av 200 år, 1/200	
<b>Årsaker</b>					
Kraftig nedbør, klimaendringer, dårlig overvannshåndtering, skadet bekkelukking, overbelastet bekkelukking eller tette sluk.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Det er bygget et overvannsanlegg som håndterer overvann i dag. Skulle dette ikke være tilstrekkelig vil overvann renner ut på deponiet og infiltrerer.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Flom/oversvømmelse hindrer atkomst til bygg, trenger inn i bygg og kan forårsake skader på bygningsmasse. Oversvømmelser kan føre til kortvarig blokkering av veier og redusert fremkommelighet på utrykningsveier eller tilgjengelighet for rednings- og slokkemannskap.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	De største skadene på bebyggelse og infrastruktur oppstår ofte i forbindelse med overvann. Overvann skyldes mye regn på kort tid som gir stor avrenning på tette flater uten at det nødvendigvis blir flom i bekker og elver. Episoder med kraftig nedbør ventes å øke vesentlig både i intensitet og hyppighet. Klimaendringene krever overvannstiltak som bidrar til at overvann ikke ledes til ledningsnettet. Forutsatt at overflatevann håndteres iht. tretrinnsstrategien og at byggets planlegging og gjennomføring hensyntar byggt teknisk forskrifter og anbefalinger i rapport om overvannshåndtering, vil sannsynligheten for overvannsflo være lav.	
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenskategorier					
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				Oversvømmelser vil i seg selv ikke medføre fare for liv og helse, men dersom utrykningskjøretøyet (ambulanser) er forhindret fra å kjøre grunnet blokkerte veier, kan dette i verste fall føre til død.
Stabilitet			x		Hvis ettersorteringsanlegget midlertidig må stenge, kan avfallet kjøres til forbrenning, slik at søppel ikke hopper seg opp.
Materielle verdier, skadepotensial		x			Det kan oppstå skader på anlegg som beløper seg til 1-10 millioner. Hvis avfall midlertidig må kjøres til forbrenning har dette også en kostnad.
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens:</b>					
Oversvømmelser kan i verste fall føre til død, dersom blokkerte veier blir til hindrer for utrykningskjøretøy. Hendelsen er vurdert til middels konsekvens for stabilitet og materielle verdier. En kan levere avfallet til forbrenning slik at samfunnets stabilitet ikke påvirkes. Ved vannskade er det sannsynlig at kun deler av anlegget bli skadet.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Det er usikkerhet i forhold til fremtidige klimaendringer. Det er imidlertid utarbeidet en overvannsrapport som analyserer dagens forhold og foreslår tiltak iht. forskrifter og regelverk, og denne vil legges til grunn for tiltaket som planen tilrettelegger for.		
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
Tiltak:		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:			
Sikre at det flere sluk til bekkelukkingen.		Videreføre kravet om fordrøyning av overvann. Dette må følges opp ifm. videre prosjektering/regulering og byggesøknad.			
Sikre tilstrekkelig volum til fordrøyning slik at ikke bekkelukking blir overbelastet.		Videreføre kravet om fordrøyning av overvann. Dette må følges opp ifm. videre prosjektering/regulering og byggesøknad.			
Avskjære overvann slik at det ikke renner inn felt BRE4.		Må følges opp i videre prosjektering/regulering og byggesøknad.			
Overvannsanlegg innenfor planområdet må planlegges, prosjekteres og dimensjoneres for å håndtere forventede endringer i nedbør med klimaendringer. Anbefalinger i overvannsnotat hensyntas.		Dimensjonering må avklares ifm byggesøknad. Dette må følges opp ifm. videre prosjektering. Infiltrasjonstest/siktekurveanalyse kan utføres til rammesøknad evt. IG-søknad.			

## ROS-analyse

Etablering av trygge flomveier. Grøfter langs med veinettet.	Må følges opp i videre prosjektering/regulering og byggesøknad.
Planlegge for beredskap ifm. flom både i anleggs- og driftsfasen. Drifts- og vedlikeholdsrutiner for bebyggelsen og utomhusarealer må sikre at flomveier på overflaten er fri og også fungerer om vinteren.	Byggherres og kommunens ansvar.

## ROS-analyse

## 5.2 Farer relatert til anleggsarbeid

## 5.2.1 Risiko- og sårbarhetsvurdering av innånding av asbeststøv

Nr. 2	Navn uønsket hendelse:	Innånding av asbeststøv			
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Det er deponert asbest i deler av felt BRE4. Hvis det graves opp asbest som følge av anleggsarbeider kan det medføre helseskade for ansatte.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ikke relevant		-		-	
<b>Årsaker</b>					
Hvis det graves i de deponerte asbestmassene som følge av anleggsarbeid kan innånding av støv medføre helseskade.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Asbestdeponiet er kjent for de som jobber på ROAF og avsatt i ROAF sine kartverk. Det er krav om tiltaksplan i gjeldene reguleringsplan og kommuneplan.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Innånding av asbest kan gi alvorlig helseskade.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Deponiet er kjent og avmerket i ROAF sitt kartverk.	
<b>Konsekvensvurdering</b>					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Innånding av asbeststøv vil kunne gi alvorlig helseskade.
Stabilitet				x	Vil kun påvirke de som jobber der, ikke storsamfunnet.
Materielle verdier, skadepotensial				x	Det vil antagelig ikke være direkte kostnader, med det vil være indirekte kostnader til behandling m.m.
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens:</b>					
Hendelsen har middels konsekvenser for liv og helse og er ikke relevant for materielle verdier.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Lav				Faren forbudet med asbest er godt kjent. Deponiets plassering er kjent.	
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak:</b>				<b>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:</b>	
Stille krav om tiltaksplan ved gravearbeider.				Videreføre krav om tiltaksplan i planbestemmelsene.	

### 5.3 Andre uønskede hendelser

#### 5.3.1 Risiko- og sårbarhetsvurdering av brann i deponigassanlegget

<b>Nr. 3</b>	Navn uønsket hendelse:		<b>Brann i deponigassanlegget</b>		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Utlekking av deponigass som antenner/eksploderer.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ikke relevant		-		-	
<b>Årsaker</b>					
Påkjørsel av gasshuset (det står kun to meter fra internveien), dårlig vedlikehold eller setningsskader. Bruk av åpen flamme i EX sonen.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Det er bygget et hus rundt anlegget. Det er satt en faresone i plankartet.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Anlegget vil ikke tåle en kraftig påkjørsel av et større kjøretøy.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X		Svært liten trafikk som kan skade anlegget.	
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenskategorier					
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				Ved brann/eksplosjon kan det oppstå alvorlig personskade/død.
Stabilitet			x		Røyk ved brann er til sjenanse og kan medføre usikkerhet/redsel.
Materielle verdier, skadepotensial		x			Hvis anlegget blir totalskadet i brann vil det medføre et tap på 1- 10 millioner kr.
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens:</b>					
Gasshuset står ca. 30 meter unna tilbygget og ca. 20 meter unna trafikkarealet i felt BRE4, dette medføre liten sannsynlighet for spredning av brann til andre anlegg.					
<b>Usikkerhet</b>				<b>Begrunnelse</b>	
Stor				Det er ikke funnet informasjon om sannsynligheten for brann.	
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
Tiltak:				Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:	
Etablere vern mot påkjørsel det kan eksempelvis oppføres autovern.				Faresone i plankartet.	
Regelmessig vedlikehold av anlegget.					

## ROS-analyse

### 5.3.2 Risiko- og sårbarhetsvurdering av inntrengning av deponigass i tilbygget til ettersorteringsanlegget

Nr. 4	Navn uønsket hendelse:		Inntrengning av deponigass i tilbygget til ettersorteringsanlegget		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Utlekking av deponigass som antenner/eksploderer eller gir helseskade.					
<b>Om naturpåkjenninger (TEK 17)</b>		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ikke relevant		-		-	
<b>Årsaker</b>					
Deponigass trenger inn i bygget. Mulige årsaker kan være at gassen følger rør og kabelgater, trekkerør og åpninger/sprekker langs rør og pæler.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Reguleringsbestemmelsene krever at det planlegges og gjennomføres tiltak for å hindre inntrengning av deponigass i nybygg.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Hvis det ikke tas hensyn til faren ved deponigass vil den kunne trenge inn i bygget. Dette kan medføre helseskade for ansatte og brann.					
<b>Sannsynlighet</b>		Høy	Middels	Lav	Forklaring
			X		Faren er kjent og det krav om tiltak.
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenskategorier					
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				Ved brann/eksplosjon kan det oppstå alvorlig personskade/død. Det kan også oppstå helseskader som følge av innånding av deponigass.
Stabilitet			x		Ved en eventuell stenging vil avfallet antagelig kunne kjøres til forbrenning.
Materielle verdier, skadepotensial	x				Kan føre til brann med et skadepotensiale på over 10 mill. kr.
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens:</b>					
Som følge av mulige konsekvenser for liv og helse og materielle verdier vurderes konsekvensen som stor ved inntrengning av deponigass.					
<b>Usikkerhet</b>			<b>Begrunnelse</b>		
Middels			Det er utarbeidet en innledende tiltaksplan og det forligger mye kunnskap om hvordan en kan bygge for å unngå inntrengning av deponigass. Det er ikke gjort detaljerte målinger over gassmengden der tilbygget skal stå.		
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak:</b>			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		
I feltet, skal det gjøres tiltak i bygninger som sikrer at deponigass ikke trenger inn. Det må gjøres tiltak ved EL- og VA gjennomføringer, dekan også komme gass opp langs pælene til bygget. Under tette flater må oppsamling av gass hindres eksempelvis ved utlufting eller gassbrønn.					

## 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.

Under [pунк 6.1](#) gis en oppstilling 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

Tabell 4: Foreslåtte tiltak i reguleringsplan

TILTAK - Reguleringsplan		
Uønsket hendelse	Tiltak i planen	
<b>Naturgitte forhold/naturhendelser</b>		
1	Urban flom/overvann	Videreføre kravet om fordrøyning av overvann. Bestemmelse sikrer at: <ul style="list-style-type: none"> <li>- det er flere sluk til bekkelukkingen</li> <li>- at det er tilstrekkelig volum til fordrøyning slik at ikke bekkelukking blir overbelastet</li> <li>- overvann avskjæres slik at det ikke renner inn felt BRE4.</li> </ul>
<b>Risiko i anleggsfasen</b>		
2	Innånding asbeststøv	Videreføre kravet i reguleringsplanen angående, krav om tiltaksplan ved gravearbeider.
<b>Andre uønskede hendelser</b>		
3	Brann i deponigassanlegget	Faresone i plankartet. Det rekkefølgekrav i reguleringsplanen som sikrer at det bygges vern mot påkjørsler før oppstart av anleggsarbeidet.
4	Inntrengning av deponigass i tilbygget til etter sorteringsanlegget	Videreføre kravet om å ta hensyn til faren for deponigass.

## 6.2 Konklusjon

ROS-analysen finner at de fleste tema er tilstrekkelig behandlet i foreliggende planforslag. Fire temaer har likevel blitt analysert:

### ***Naturgitte forhold/naturhendelser***

1. Urban flom/overvann

### ***Farer relatert til anleggsarbeid***

2. Innånding asbeststøv

### ***Andre uønskede hendelser***

3. Inntrengning av deponigass i tilbygget til etter sorteringsanlegget
4. Brann i deponigassanlegget

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

Gitt at tiltakene i [punkt 6.1](#) følges opp og ivaretas, vurderes risikoen forbundet med planforslaget å reduseres til et akseptabelt nivå.



## 7 Referanser

1. **Lillestrøm kommune.** Lillestrøm kommune. *Kartportalen*. [Internett] <https://kartutside.lillestrom.kommune.no/Html5Viewer/index.html?viewer=Lillestromkart.Lillestromkart&locale=nb-NO>.
2. **RIK Arkitektur AS.** *Utomhusplan*. 2020.
3. **Meteorologisk institutt.** Norsk Klimasenter. [Internett] <https://klimaservicesenter.no/>.
4. **Varsom SeNorge.** Varsom SeNorge. [Internett] 7 Mars 2023. <https://www.senorge.no/?lang=no>.
5. **NVE .** NVE Atlas. [Internett] 03 02 2023. <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>.
6. **WSP.** *ROAF miljøpark - vurdering av skredfare BRE4*. 2023.
7. —. *BRANNRAPPORT ROAF DEL OMRÅDE B*. 04.062020.
8. **Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB).** DSB kartinnsynsløsning. [Internett] <https://kart.dsb.no/>.
9. **NVE.** NVE Temakart. <https://temakart.nve.no/>. [Internett] 03 02 2023. <https://temakart.nve.no/>.
10. **Miljødirektoratet.** Miljødirektoratet – Grunnforurensning. [Internett] 03 02 2023. <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>.
11. **NGU.** NGU Kart på nett. [Internett] 03 02 2023. <https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett>.
12. **Multiconsult .** *Overvannshåndtering for delfelt BRE4*. 2023.
13. **Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap .** DSB. [Internett] 03 02 2023. [https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/samfunnsikkerhet\\_i\\_kommunens-arealplanlegging\\_metode-for-risiko\\_og\\_saarbarhetsanalyse.pdf](https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/samfunnsikkerhet_i_kommunens-arealplanlegging_metode-for-risiko_og_saarbarhetsanalyse.pdf).
14. **Statens vegvesen.** Nasjonal vegdatabank (NVDB). *Vegkart*. [Internett] 03 02 2023. <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@600000,7054568,3>.