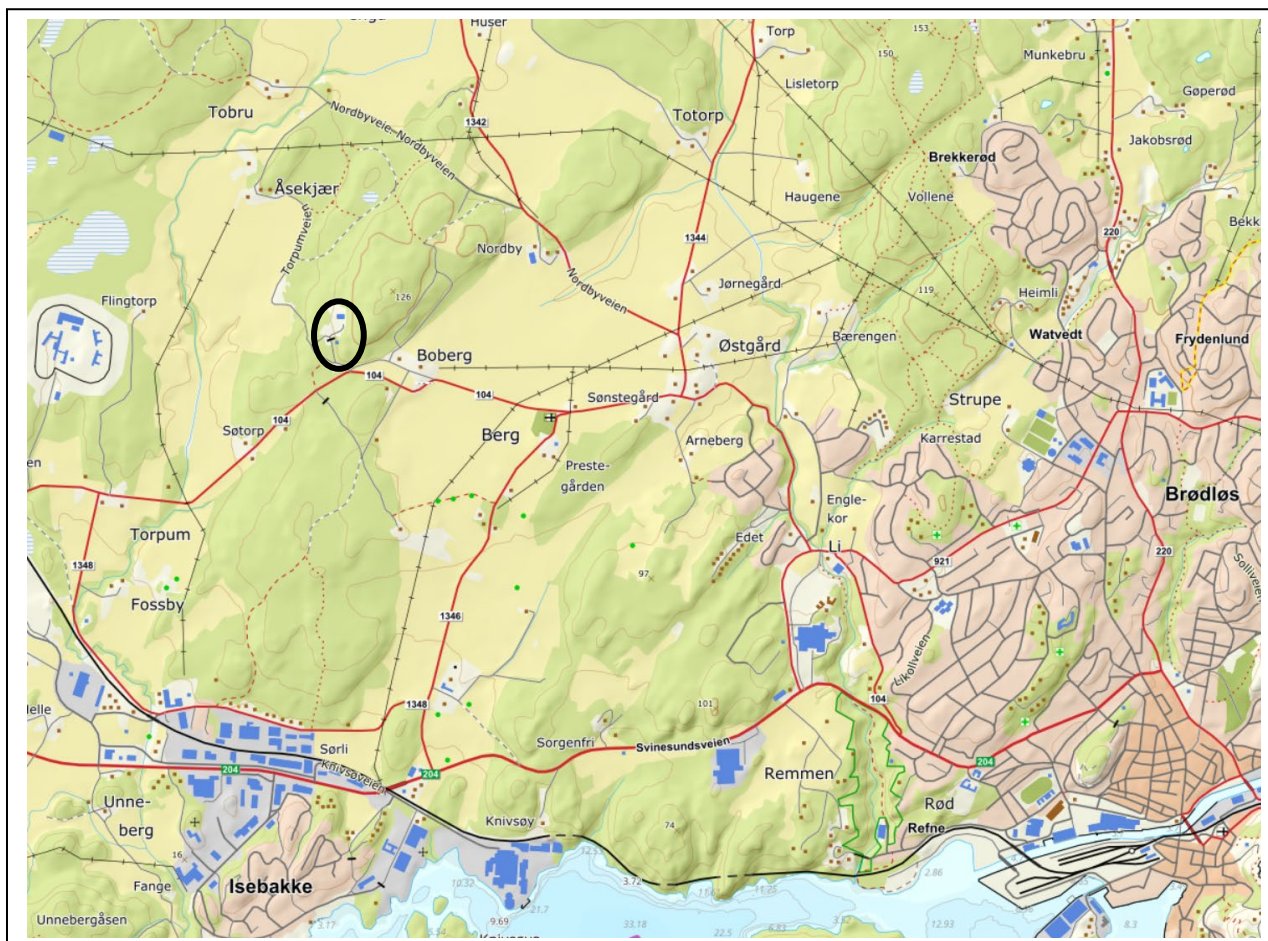


Detaljreguleringsplan for Torpumveien 309

Risiko- og sårbarhetsanalyse



Planområdet beliggenhet (markert med svart strek) ved Bobergåsen. Kilde: Norgeskart.

Dato: 24.02.2026

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	3
1.1. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.....	3
1.2. Hjemmel	3
1.3. Formål	3
2. Metode og forutsetninger	4
2.1 ROS-analysen – en systematisk analyse	4
2.2 Viktige begreper	4
2.3 Trinnene i ROS-analysen	5
2.4 Metode for vurdering av sannsynlighet og konsekvens	6
2.4.1 Sannsynlighet	6
2.4.2 Konsekvens	6
2.5 Vurdering av risiko- og sårbarhet	9
3. Beskrivelse av planområdet.....	10
3.1. Vurdering av risiko- og sårbarhet	10
4. Identifisering av mulige uønskede hendelser	11
4.1 Foreliggende ROS-analyser for området.....	11
4.2 Fagspesifikke risikovurderinger	11
4.3 Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold.....	12
4.4 Sikkerhetskrav i byggeteknisk forskrift.	20
5. Vurdering av risiko og sårbarhet for uønskede hendelser	20
6. Referanseliste.....	22

DOKUMENTINFORMASJON

Tittel:	Detaljregulering for Torpumveien 309. Risiko- og sårbarhetsanalyse.
Utgave/dato:	24.02.2026
Oppdragsgiver:	Nordsiden Anleggseiendom AS
Forfattere:	Feste NordØst as
Prosjektleder:	Helge Bakke/Anja Øren Ryen
Prosjektmedarbeidere:	Gunnhild Ryen
Kvalitetssikrer:	Helge Bakke
Arkivreferanse:	43024 – Regulering Aasekjær miljøpark Halden/05/10_ROS
Plan-ID:	G-755

1. Innledning

1.1. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging

Kommunene har et grunnleggende ansvar for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet. Dette gjøres gjennom å utvikle trygge og robuste lokalsamfunn. Som grunnlag for arbeidet med samfunnssikkerhet ligger målet om lavere risiko og sårbarhet. Som lokal planmyndighet må kommunen legge til rette for en planlegging som «.... verne(r) mot og håndterer hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger» (Meld St. 10 (2016–2017), s. 9).

I denne sammenheng er det kommunale plansystemet et vesentlig virkemiddel. Rammene for den kommunale planleggingen finnes i plan- og bygningsloven (Plan- og bygningsloven, 2008). Et viktig formål med planleggingen er å fremme samfunnssikkerhet (Plan- og bygningsloven, 2008, § 3-1). Kommunen har ansvar for at dette blir ivaretatt i planer for samfunnsutvikling og arealforvaltning.

Å fremme samfunnssikkerhet i arealplanleggingen innebærer å gjøre en helhetlig vurdering av hva slags virkning planene kan ha på samfunnet og befolkningen. Dette samsvarer med det som var intensjonen da begrepet ble tatt inn i plan- og bygningsloven:

- Bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom.
- Bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette.

1.2. Hjemmel

Plan- og bygningsloven kap. 4 om *Generelle utredningskrav* krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging (Plan- og bygningsloven, 2008, § 4):

§ 4-3 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6 (Plan- og bygningsloven, 2008, §§ 11-8 og 12-6). Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

1.3. Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) er å forebygge risiko for tap av liv og helse, skade på viktig infrastruktur, eller materielle verdier som følge av detaljreguleringsplan for Torpumveien 309. Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved realisering av planforslaget, og å få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Å sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.
- At ROS-analysen identifiserer tiltak som kan redusere risikoen ved regulering.

2. Metode og forutsetninger

2.1 ROS-analysen – en systematisk analyse

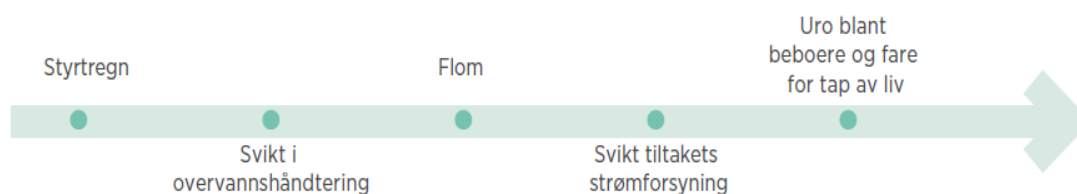
En risiko- og sårbarhetsanalyse er en systematisk fremgangsmåte for å identifisere risiko og sårbarhet knyttet til et utbyggingsareal. Denne ROS-analysen er en såkalt grovanalyse, med metodikk som egner seg for arealplaner.

I 2017 ga Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) ut en revidert utgave av veilederen «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen». Risiko- og sårbarhetsanalysen tilknyttet detaljreguleringsplan for Aasekjær miljøpark er utarbeidet etter metodikk beskrevet i denne veilederen.

Risiko og sårbarhetsanalysen gjør en vurdering av:

- Mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden.
- Sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe.
- Sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene.
- Hvilke konsekvenser hendelsen vil få.
- Usikkerheten ved vurderingene.

Det er ofte de komplekse hendelsene som utsetter planområdet for de største utfordringene. Det kan være følgehendelser eller samtidige uønskede hendelser. Figur 2.1 er hentet fra DSBs veileder, og viser en uheldig hendelseskjede (DSB, 2017). Slike sammenhenger er det viktig å ha med seg inn i vurderingene av identifiserte mulige uønskede hendelser og sammenstilling av disse.



Figur 2.1: Figur fra DSBs veileder viser eksempel på en hendelseskjede.

2.2 Viktige begreper

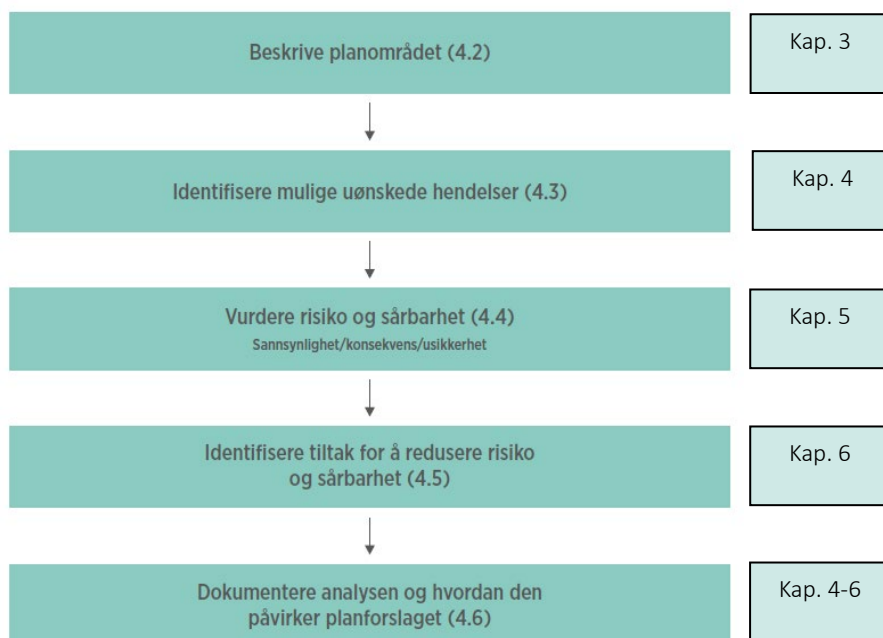
I ROS-analysen brukes en del begreper, og det er viktig å ha en god oversikt over hva de ulike begrepene omfatter for å kunne forstå analysen. Det gis derfor en oversikt over begrepsavklaringer:

Sannsynlighet	Et mål for hvor sannsynlig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Sårbarhet	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene, eventuelle barrierer og evnen til gjenopprettelse.
Konsekvens	Den virkning en uønsket hendelse kan få i et planområde eller utbyggingsområde.

Usikkerhet	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS.
Barrierer	Eksisterende tiltak, 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 fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedring av eksisterende barrierer eller nye tiltak.

2.3 Trinnene i ROS-analysen

ROS-analysen for planområdet er utført i henhold til trinnene for ROS-analyse (fig. 2.2) vist i DSBs veileder (2017). I tabellen under er de ulike trinnene, som samsvarer med kapitlene i veilederen, gjengitt.



Figur 2.3.1: Tabell fra DSBs veileder (2017) som viser trinnene i ROS analysen. Til høyre er det lagt inn henvisning til denne analysens kapitler.

2.4 Metode for vurdering av sannsynlighet og konsekvens

DSBs veileder er tydelig på at det i risiko- og sårbarhetsanalysen ikke er et mål å identifisere så mange uønskede hendelser som mulig, men at de hendelsene som vurderes gir et grunnlag for å vise risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for å ivareta samfunnssikkerhet i planforslaget (DSB, 2017).

Mulige hendelser kan prioriteres slik:

- Antatt høy risiko: om hendelsen har potensiale for høy sannsynlighet og store konsekvenser.
- Representativitet: om hendelsen kan være representativ for andre hendelser i planområdet og for utbyggingsformålet.

For å kunne vurdere sannsynlighet og konsekvens av en identifisert mulig hendelse, er det nødvendig med definerte vurderingskriterier. I denne ROS-analysen er det benyttet sannsynlighets- og konsekvenskategorier fra DSBs veiledere fra 2022 og 2017. Kategoriene er vist på de neste sidene.

2.4.1 Sannsynlighet

For å systematisere hvor sannsynlig en hendelse vurderes å kunne inntreffe, er intervaller og vurderingskriterier i tabell 2.3 benyttet. Tabellen er vist i DSBs veileder (2017).

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %	
Middels	1 gang i løpet av 10–100 år	1–10 %	
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet 100 år	< 1 %	

Tabell 2.4.1: Sannsynlighetskategorier, hentet fra DSBs veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017).

2.4.2 Konsekvens

I DSBs veileder (2017), er det tre konsekvenskategorier hendelser skal vurderes mot; materielle verdier, stabilitet og liv og helse. Det er her benyttet konsekvenskategorier fra DSBs *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen* hvor konsekvenskategorien *natur og miljø* også er med (2022) (tabell 2.4.2.1).

BEFOLKNINGENS SIKKERHET OG TRYGGHET	
SAMFUNNSVERDIER	KONSEKVENSTYPER
Liv og helse	Dødsfall
	Alvorlig skadde og syke
Samfunnsstabilitet	Manglende dekning av grunnleggende behov
	Forstyrrelser i dagliglivet
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø
	Langtidsskader på kulturmiljø/-minner
Materielle verdier	Direkte økonomiske tap
	Indirekte økonomiske tap

Tabell 2.4.2.1: Samfunnsverdier og konsekvenstyper.

Det vil brukes konsekvensbetegnelse for skåring av konsekvensene (tabell 2.4.2.2).

KONSEKVENSKATEGORI	KONSEKVENSBETEGNELSE
5	Svært store
4	Store
3	Middels
2	Små
1	Svært små
0	Ingen/ikke relevant

Tabell 2.4.2.2: Konsekvenskategorier og konsekvensbetegnelse til bruk for skåring av konsekvenser.

KONSEKVENNS - MATERIELLE VERDIER

For å vurdere materielle verdier benyttes to konsekvenskategorier, direkte- og indirekte økonomiske tap. Direkte økonomiske tap som følge av hendelsen i form av skade på eiendom og infrastruktur, håndtering og normalisering (tabell 2.4.2.3).

KONSEKVENNSVERDI	DIREKTE ØKONOMISKE TAP		
	Innbyggere i kommunen		
	100 000	10 000	1 000
5	> 1,5 mrd. kr.	> 150 mill.kr.	> 15 mill. kr.
4	1 – 1,5 mrd. kr.	100–150 mill. kr.	10–15 mill. kr.
3	500 mill.–1 mrd. kr.	50–100 mill. kr.	5–10 mill. kr.
2	250–500 mill. kr.	25–50 mill. kr.	2,5–5 mill. kr.
1	20–250 mill. kr.	2–25 mill. kr.	0,2–2,5 mill. kr.
0	< 20 mill. kr.	< 2 mill. kr.	< 0,2 mill. kr.

Tabell 2.4.2.3: Konsekvenskategorier for materielle verdier - direkte økonomiske tap.

Indirekte økonomiske tap som følge av hendelsen i form av tap av produksjon og inntjening (tabell 2.4.2.4).

KONSEKVENNSVERDI	INDIREKTE ØKONOMISKE TAP		
	Innbyggere i kommunen		
	100 000	10 000	1 000
5	> 1,5 mrd. kr.	> 150 mill.kr.	> 15 mill. kr.
4	1–1,5 mrd. kr.	100–150 mill. kr.	10–15 mill. kr.
3	500 mill.–1 mrd. kr.	50–100 mill. kr.	5–10 mill. kr.
2	250–500 mill. kr.	25–50 mill. kr.	2,5–5 mill. kr.
1	20–250 mill. kr.	2–25 mill. kr.	0,2–2,5 mill. kr.
0	< 20 mill. kr.	< 2 mill. kr.	< 0,2 mill. kr.

Tabell 2.4.2.4: Konsekvenskategorier for materielle verdier - indirekte økonomiske tap.

KONSEKVENNS - SAMFUNNSSTABILITET

For å vurdere stabilitet benyttes to konsekvenskategorier, vist i tabell 2.5 og 2.6 under.

Manglende dekning av grunnleggende behov - befolkningen mangler mat, drikkevann, varme og medisiner som følge av hendelsen. Konsekvenskategoriene 0-5 i tabell under kan angis som en kombinasjon av antall personer berørt av hendelsen og varighet.

Antall berørte Varighet	MANGLENDE DEKNING AV GRUNNLEGGENDE BEHOV				
	Prosent av innbyggerne				
	≤ 1 prosent	1-5 prosent	5-10 prosent	10-20 prosent	> 20 prosent
> 10 døgn	2	3	4	5	5
5-10 døgn	1	2	3	4	5
2-5 døgn	1	1	2	3	4
1-2 døgn	0	1	1	2	3
< 1 døgn	0	0	1	1	2

Tabell 2.4.2.5: Konsekvenskategorier for stabilitet – manglende dekning av grunnleggende behov.

Forstyrrelser i dagliglivet - befolkningen får ikke kommunisert via elektronisk kommunikasjon, kommer seg ikke på jobb eller skole, mangler tilgang til offentlige tjenester, infrastruktur og varer.

Konsekvenskategoriene 0-5 kan angis som en kombinasjon av antall berørte personer og varighet.

Antall berørte Varighet	FORSTYRRELSE I DAGLIGLIVET				
	Prosent av innbyggerne				
	≤ 1 prosent	1-5 prosent	5-10 prosent	10-20 prosent	> 20 prosent
> 10 døgn	2	3	4	5	5
5-10 døgn	1	2	3	4	5
2-5 døgn	1	1	2	3	4
1-2 døgn	0	1	1	2	3
< 1 døgn	0	0	1	1	2

Tabell 2.4.2.6: Konsekvenskategorier for stabilitet – forstyrrelser i dagliglivet.

KONSEKVENNS - LIV OG HELSE

Vurderingskategorier for liv og helse har to konsekvenskategorier, antall døde (tabell 2.4.2.7) og alvorlig syke og skadde (tabell 2.4.2.8).

KONSEKVENSKATEGORI	ANTALL DØDE		
	Innbyggere i kommunen		
	100 000	10 000	1 000
5	> 10	> 5	> 2
4	7-10	3-5	2
3	4-6	2	1
2	2-3	1	
1	1		
0	0	0	0

Tabell 2.4.2.7: Konsekvenskategorier for liv og helse – antall døde.

KONSEKVENSKATEGORI	ALVORLIG SYKE OG SKADDE		
	Innbyggere i kommunen		
	100 000	10000	1000
5	> 50	> 25	> 10
4	26-50	13-25	5-10
3	13-25	6-12	3-4
2	6-12	3-6	2
1	1-5	1-2	1
0	0	0	0

Tabell 2.4.2.8: Konsekvenskategorier for liv og helse – alvorlig syke og skadde.

KONSEKVENNS – NATUR OG MILJØ

For å vurdere natur og miljø benyttes to konsekvenskategorier, skade på naturmiljø (tabell 2.4.2.9) og kulturmiljø (tabell 2.4.2.10).

Skade på naturmiljø som følge av hendelsen som forringer naturmiljøet eller naturhendelser som forringer naturområder. Konsekvenskategoriene angis som en kombinasjon av geografisk utbredelse og varighet.

Geografisk utbredelse Varighet	SKADE PÅ NATURMILJØ				
	< 3 km	3-30 km	30-100 km	100-300 km	> 300 km
> 10 år	2	3	4	5	5
3-10 år	2	2	3	4	5
< 3 år	1	1	2	3	4

Tabell 2.4.2.9: Konsekvenskategorier for natur og miljø – skade på naturmiljø.

Skade på kulturmiljø, som tap av kulturverdier, er forringelse av kulturmiljø og kulturminner. Konsekvenskategoriene angis som en kombinasjon av vernestatus og grad av ødeleggelse.

Vernestatus Grad av ødeleggelse	SKADE PÅ KULTURMILJØ			
	Verneverdige kulturminner	Verneverdige kulturmiljø	Fredete kulturminner	Fredete kulturmiljø
Uopprettelig	2	3	4	5
Alvorlig	1	2	3	4
Begrenset	1	1	2	3

Tabell 2.4.2.10: Konsekvenskategorier for natur og miljø – skade på kulturmiljø.

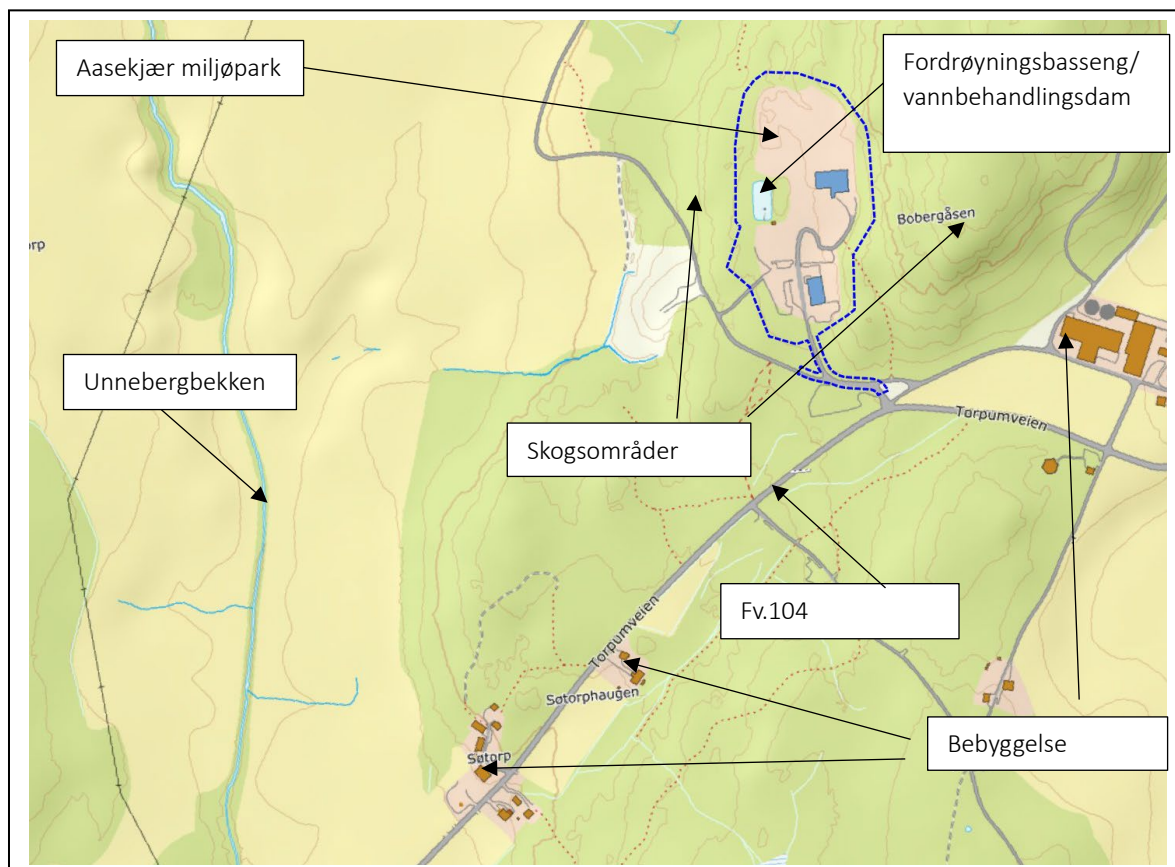
2.5 Vurdering av risiko- og sårbarhet

I kap. 4 blir mulige uønskede hendelser for planområdet identifisert. I kapittel 5 gjøres en risikovurdering av hver av de identifiserte uønskede hendelsene. Det vil si en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Sårbarhetsvurderingen omfatter en vurdering av utbyggingsformål, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle følgehendelser. Sårbarhetsvurderingen skal beskrive motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer.

3. Beskrivelse av planområdet

3.1. Områdebeskrivelse med vurdering av risiko- og sårbarhet

Planområdet er lokalisert ca. 5 km nordvest for Halden sentrum, ved foten av Bobergåsen. Størrelsen til planområdet er på 46,1 daa, hvor området som skal reguleres til miljøpark/lager utgjør 32,8 daa. Her ligger eksisterende Aasekjær miljøpark.



Figur 3.1.1: Oversiktskart som viser eksisterende situasjon. Reguleringsplanområdet er vist med blå-stiplet strek. På kartet er det avmerket forhold som kan ha innvirkning på risiko og sårbarhet.

Torpumveien 309 er omkranset av skogsområder som skjærer for innsyn til miljøpark-anlegget. Sørvest for området er det eneboliger og gårdsbebyggelse («Sørtorp» og «Sørtopphaugen»). Sørøst for planområdet ligger gårdsbebyggelsen «Boberg». Sør for planområdet går Fv.104 (Torpumveien). Denne benyttes som kjøreadkomst til planområdet. Disse er vist i kartet fig. 3.1.1.

Ca. 4 km øst for området ligger det et tettbebygd boligfelt i Halden sentrum («Brødløs»). Ca. 2 km sørvest og sør for planområdet ligger industriområdet «Isebakke».

Selve planområdet, Torpumveien 309, består av en relativt flat tomt i sørvestlig skråning til Bobergåsen. Området er opparbeidet som et gjenvinningsanlegg med asfalterte flater og et etablert fordøyningsbasseng vest i området. Vann fra fordøyningsdammen ledes til bekk i vest som munner ut i Unnebergbekken. I planområdet er det eksisterende bebyggelse i form av kontor- og lagerbygg, samt verksted.

3.2. Beskrivelse av tiltaket

Hensikten med planen er å legge til rette for videre miljøparkdrift på Aasekjær, og avklare nødvendige miljøoppfølgingstiltak innenfor det eksisterende opparbeidet arealet på Torpumveien 309.

I tillegg skal reguleringsplanen sikre tilfredsstillende skjerming av området med vegetasjonsskjerm, samt sikring av adkomst fra Fv.104-Torpumveien til miljøparkområdet.

4. Identifisering av mulige uønskede hendelser

4.1 Foreliggende ROS-analyser for området

FylkesROS 2017 – Risiko- og sårbarhetsanalyse for Østfold

FylkesROS for Østfold beskriver hendelser som vurderes som sannsynlige eller som vil medføre store konsekvenser for fylket. ROS-analysen skal, sammen med oppfølgingsplanen, gi en oversikt og felles forståelse av risikobildet i fylket.

Det er identifisert 12 hendelser; klima og klimatilpasning, langvarig strømbortfall, bortfall av elektronisk kommunikasjon, kvikkleireskred, pandemi, smittsom dyresykdom, stor industriulykke, atomnedfall som rammer Østfold, skipsulykke med akutt utslipp, skog- og lyngbrann og mistillitskrise og sosial uro.

Ikke alle temaer er relevante for Torpumveien 309 (Aasekjær miljøpark), men analysen gir et utgangspunkt for hva som må vurderes. Derfor inngår den i vurderingsgrunnlaget.

Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse, Halden kommune

Sårbarhetsvurderingen av Halden kommune viser at kommunen fremstår som relativt robust. Den har bl.a. sentral beliggenhet med korte avstander internt i kommunen mellom befolkningskonsentrasjonen. Analysen omfatter 29 hendelser. Hendelsene som er mest aktuelle når det kommer til Torpumveien 309 (Aasekjær miljøpark) er skogbrann og stor veitrafikkulykke.

ROS-analyse for Halden kommune 2023-2050 – kommuneplanens arealdel

Risiko- og sårbarhetsanalyse for kommunens arealdel for 2023-2050 framkommer i kommunens samlede KU-dokument *Kommuneplanens arealdel – 2023-2050 Konsekvensutredning*. Temaene som er utredet i ROS-analysen er flom/erosjon/ekstremnedbør, havstigning, ras/skred/steinsprang, forurensning, trafikkfare, sårbare objekter/kritisk infrastruktur, brannhendelser, hendelser ved Halden-reaktoren og annen fare.

Av temaene som er utredet er det i hovedsak støy og grunnforhold som gir middels til usikker negativ konsekvens for noen av utbyggingsområdene.

Aasekjær nevnes i ROS-analysen. Der fremkommer det at hendelse *forurensning* gir gul konsekvens. Det nevnes at det bør gjøres en vurdering av grunnforurensning ved ev. nybygging eller regulering basert på aktiviteten som har vært på området tidligere. I tillegg nevnes det at støy, støv og forurenset sigevann må utredes nærmere.

4.2 Fagspesifikke risikovurderinger

Det er foretatt en gjennomgang av ulike fagspesifikke krav, jf. DSBs veileder (2017) s. 21 og 26. Aktuelle krav for planområdet er innarbeidet i tabell i kap. 4.3.

4.3 Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold

For å identifisere mulige uønskede hendelser, er det benyttet en sjekkliste laget med utgangspunkt i vedlegg 5 til DSBs veileder (2017). I tillegg er det tatt inn tema for vurdering fra FylkesROS og overordnet kommuneROS.

I listen har vi gått gjennom mulige hendelser, og gjort en vurdering av deres relevans for detaljreguleringsplan for Torpumveien 309 (Aasekjær miljøpark). Vår vurdering, og begrunnelse for denne, er beskrevet i kolonnen «Begrunnelse». Flere hendelser er krysset av som aktuelle, men ikke alle disse er tatt med videre som mulige hendelser som vurderes nærmere med tanke på risiko og sårbarhet. Bakgrunnen for dette er da at hendelsene enten er så avklart at risiko og sårbarhet er svært liten, at hendelsen eller temaet er tilstrekkelig utredet gjennom KU, eller avklart gjennom egne utredninger, eller at temaet er vurdert sammen med andre temaer. Enkelte av hendelsene som påvises gjennom tabellen vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5. *Vurdering og tiltak for risiko og sårbarhet for uønskede hendelser.*

Uønskede hendelser	Aktuelt	Begrunnelse	Kilde/Dato
Store ulykker Hendelsen er definert som storulykkevirksomhet, eksempelvis prosessindustri, tankanlegg for væsker og gasser, eksplosiv- og fyrverkerilagre			
Store ulykker (vei, bane, sjø luft)	☐	Det er pr. nå ikke aktuelt å etablere næring i området som vil høre inn under storulykkevirksomhet. Det er ikke denne typen virksomhet i nærområdet.	Kart.dsb.no
Transport av farlig gods	☐	DSBs innsynsløsning viser ingen transport av farlig gods på Fv. 104.	Kart.dsb.no
Storbrann	☒	Det vurderes ikke aktuelt med brann knyttet til storulykkevirksomhet. Det kan oppstå brann knyttet til driften i miljøparken bl.a. i trafo eller maskiner. Brann- hendelsen vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5 som del av hendelsen Brann.	
Eksplosjon	☐	Det ligger ingen virksomheter som kan forårsake eksplosjon i nærheten av planområdet. Tiltaket legger heller ikke til rette for slik virksomhet.	Kart.dsb.no
Utslipp av farlige stoffer	☐	Det er ikke etablert storulykkevirksomhet i området som vil gi fare for utslipp av farlige stoffer. se under avsnittet «Forhold ved utbyggingsformålet»- forurensning for vurdering av utslipp fra miljøparkdriften.	Kart.dsb.no
Akutt forurensning	☐	Det er ikke etablert storulykkevirksomhet i området som vil gi fare for akutt forurensning. For vurdering av forurensning se under avsnittet «Forhold ved utbyggingsformålet»-	Kart.dsb.no

		forurensning- for vurdering av utslipp fra miljøparkdriften.	
Damanlegg	☐	Ingen damanlegg for kraftproduksjon i, eller i nærheten av området.	NVE.no
Trafikkforhold			
Trafikkulykke (av-/påkørsler, gående/syklende)	☒	Trafikkavvikling og trafiksikkerhet er utredet som en del av konsekvensutredningen kap. 6.7. Ulykkesforhold er beskrevet og fremtidig trafikk er beregnet. Siste registrerte ulykke nær avkjøringen til Aasekjær miljøpark var i 2010. Det er ikke tilrettelagt gang- og sykkelvei for myke trafikanter langs fylkesveien. Torpumveien benyttes i liten grad av gående og syklende, da det er store avstander til skole, butikk og andre offentlige samfunnstjenester. I tillegg er det forholdsvis liten boligbebyggelse langs fylkesveien. Reguleringsplanen bekrefter dagens bruk av området. Trafikk- og trafiksikringstiltak vurderes tilstrekkelig utredet gjennom KU. Avbøtende tiltak, som asfaltering av adkomstveien for å unngå tilgrising av Torpumveien, er innarbeidet i planforslaget Med bakgrunn i overnevnte forhold blir ikke hendelsen tatt med til videre vurdering i ROS-analysen.	Statens vegvesen - vegkart
Støy og støv	☒	Trafikk kan føre til støv og støy. Se under temaet «friluftsliv» samt «Forhold ved utbyggingsformålet»	Vedlegg 5. Støyutredning Aasekjær Miljøpark
Andre ulykkespunkter (hovedfartsåre, fylkesveg)	☒	Se tema trafikkulykke. Trafikkavvikling og trafiksikkerhet vurderes utredet som en del av konsekvensutredningen. Avbøtende tiltak er innarbeidet.	Statens vegvesen - vegkart
Naturfare			
Nedbørutsatt (ekstrem nedbør, klimapåslag). Overvann	☒	Jf. klimaprofilen utarbeidet for Østfold vil klimaendringene føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann. Det er utarbeidet et overvannsnotat for området fra Skrid AS (vedlegg 9). Klimapåslag er benyttet i henhold til klimaprofil, og er satt til 40% i	Norsk Klimaservice-senter. Overvanns-vurdering Aasekjær Miljøpark, utført av Skrid, 07.04.2025.

		vurderingen. Vurderingen er videre basert på Halden kommunes kriterier for overvannshåndtering og krav til regnintensiteter og tiltak. Overvannsvurderingen konkluderer med at planområdet har tilstrekkelig kapasitet til fordrøyning av vann fra tiltaksområdet både for trinn 1 (fang opp, rens og infiltrer) og trinn 2 (forsink og fordrøy), gitt at det er en volumkapasitet for korttidsnedbør på minimum 873 m³ i fordrøyningsbassenget. Videre vurderes det at det er begrensede tiltak på planområdet og tiltak planlagt vil ikke påvirke den regionale nedstrøms avrenningen negativt mht. økt avrenning, for trinn 3 (sikre flomveien). Fordrøyningsbassenget har kapasitet til mottak av ca. 2500 m³, i tillegg til en kum med pumpestasjon med en kapasitet på ca. 17 m³. Eksisterende overvannssystem for miljøparken håndterer de anslåtte økte nedbørsmengder og påfølgende overvannsmengder med god margin. Sårbarhet knyttet til nedbør vurderes tilstrekkelig utredet og avklart som en del av KU. Derfor blir ikke hendelsen tatt med i videre vurdering i ROS-analysen.	Vedlagt som vedlegg 9 til planforslag.
Nedbørsmangel	☐	Til tross for lave nedbørsmengder, vurderes dette ikke som noen risiko tilknyttet driften av miljøparken.	Norsk klimaservice-senter
Vindutsatt (sterk vind, storm, orkan)	☐	Planområdet vurderes ikke spesielt utsatt for vind. Se KU for temaet naturfare. Miljøparken ligger skjermet til ved foten av Bobergåsen. Vegetasjonsskjermer ivaretas rundt planområdet.	
Vanninntrengning	☐	Planområdet er ikke spesielt utsatt for vanninntrengning.	
Havnivåstigning	☐	Ikke aktuelt.	
Bølger/bølgehøyde	☐	Ikke aktuelt.	
Stormflo	☐	Ikke aktuelt.	
Flomfare i store vassdrag (nedbørsfelt > 20km ²)	☐	Planområdet ligger ikke i aktsomhetsområde for flom i store vassdrag.	NVE Aktsomhetskart for flom
Flomfare i små vassdrag (nedbørsfelt < 20km ²)	☐	Planområdet ligger ikke i aktsomhetsområde for flom i små vassdrag.	NVE Aktsomhetskart for flom
Erosjon (langs vassdrag)	☐	Ingen vassdrag i planområdet.	

Utglidning (ustabile grunnforhold)	☒	Planområdet består delvis av marin strandavsetning og hav- fjord- og strandavsetning. Det er gjennomført en geoteknisk områdestabilitetsvurdering (vedl. 7) som konkluderer med at det ikke vil kunne forekomme områdeskred eller lokal utglidning som følge av tiltaket. Det er ikke foreslått stabiliserende tiltak med tanke på områdestabiliteten. Hendelsen vurderes tilstrekkelig avklart, og blir ikke tatt med i videre vurdering i ROS-analysen.	<i>Rapport om Geoteknisk område-stabilitets-vurdering Torpumveien 309, utført av Geoteknikk, 20.11.2024.</i>
Skred/rasfare (jord, stein, snø, fjell)	☐	Planområdet ligger ikke i aktsomhetsområde for skred.	<u>NVE Aktsomhetskart for Jord- og Flomskred</u>
Kvikkleireskred	☒	Se tema utglidning. I henhold til konklusjonen i rapporten med geoteknisk områdestabilitetsvurdering (vedl. 7) er det ingen fare for kvikkleireskred. Ingen avbøtende tiltak innarbeides i kart og bestemmelser. Hendelsen vurderes tilstrekkelig avklart, og blir ikke tatt med i videre vurdering i ROS-analysen.	NVE – aktsomhetskart for kvikkleireskred <i>Rapport om Geoteknisk område-stabilitets-vurdering Torpumveien 309, utført av Geoteknikk, 20.11.2024.</i>
Sekundærvirkning av skred (flodbølge, oppdemning)	☐	Ikke aktuelt.	
Frost/tele/sprengkulde	☐	Frost/tele/sprengkulde vurderes i liten grad å påvirke planområdet. Der temaet har konsekvenser for overvannshåndtering er dette omtalt i overvannsvurdering vedlegg 9.	<i>Overvannsvurdering Aasekjær Miljøpark, utført av Skrid, 07.04.2025. Vedlagt som vedlegg 9 til planforslag.</i>
Snø/isgang	☐	Ikke aktuelt	
Skog- og lyngbrann	☒	Ytterkanten av planområdet, og tiliggende områder, består av skog. Det kan alltid oppstå brann i bygninger, anlegg, maskiner i planområdet, men brannrisikoen for virksomhetene og aktiviteten i området vurderes ikke som spesielt stor. Fare for brannspredning fra området er begrenset, da miljøparken består av harde flater. Det er en viss fare for brannspredning til området fra omkringliggende skog. Ved skogbrann i	www.dsb.skogbrann

		områdene rundt miljøparken, er det en viss fare for brannspredning til bebyggelse og maskiner i planområdet. Hendelsen vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5 som del av hendelsen <i>Brann</i>.	
Lynnedslag	☐	Lynnedslag kan forekomme, men det er lite sannsynlig da næringsparken er etablert lavt i terrenget i forhold til den konvekse formen til Bobergåsen.	
Radongass	☐	Moderat til lav aktsomhet for radon. Ikke aktuelt da planen ikke åpner for varig opphold.	
Terrengformasjon som utgjør fare (stup, o.l.)	☐	Det er ikke terrengformasjoner som utgjør fare i området.	
Klimaendringer	☒	Det må tas høyde for at klimaendringene kan være med å endre klimaforholdene i området. I planforslaget er det tatt utgangspunkt i klimaprofil utarbeidet av Norsk Klimaservicesenter, og anbefalt klimapåslag på 40 % fra samme sted. Overvannsvurdering konkluderer med at eksisterende overvannssystem for miljøparken håndterer de anslåtte økte nedbørsmengder (inkl. klimapåslag), og påfølgende overvannsmengder, med god margin.	<i>Norsk klimaservice senter</i> <i>Overvannsvurdering Aasekjær Miljøpark, utført av Skrid, 07.04.2025. Vedlagt som vedlegg 9 til planforslag</i>
Natur- og kulturområder			
Verneområder	☐	Det er ikke registrert verneområder i/inntil planområdet.	<i>Norges verneområder - miljodirektoratet .no</i>
Vassdragsområder	☐	Ikke vassdrag i planområdet.	
Kulturminne-/miljø	☐	Det ligger automatisk fredete kulturminner (gravfelt, bosetnings- og aktivitetsområde) nært planområdet, og Pilegrimsleden går vest for området. Planforslaget berører ikke disse direkte. Temaet kulturminner og kulturmiljø vurderes tilstrekkelig utredet gjennom KU for temaet. Derfor blir ikke hendelsen tatt med i videre vurdering i ROS-analysen.	<i>Riksantikvarens database askeladden.</i>
Sårbare arter (flora/fauna)	☐	Det er ikke registrert sårbare arter i selve planområdet. Utenfor planområdet er det registrert granmeis, som er en art av særlig stor forvaltningsinteresse, og Vipe som er en kritisk truet art. Temaet vurdere tilstrekkelig utredet i KU for temaet og vurdering iht naturmangfoldsloven.	

Friluftsliv	☒	Selve planområdet brukes ikke til friluftsliv og nærrekreasjon. Området vest og nord for miljøparken er registrert som nærturterreng med viktig verdi. Området vil ikke påvirkes fysisk av tiltaket, men økt produksjon i miljøparken og fremskrevet økning i trafikken på Fv.104, fører til at ca. 35 daa mer av friluftsområdene på vestsiden av Bobergåsen får støybelastning over grenseverdien på 40 dB L_{den}. Hendelse støy i friluftsområde vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5 som del av hendelsen <i>Støy i friluftsområdet</i>.	<i>Støyanalyse, vedlegg 5</i>
Grunnvann	☒	Drift og utvidelse av aktiviteten i området kan gi forurensning til grunn. Det er utarbeidet en egen Miljørisikoanalyse for miljøparken som identifiserer og vurderes 23 mulige hendelser, og som kommer med forslag til risikoreduserende tiltak. Analysen (vedl.10) viser at ved driften av Aasekjær Miljøpark medfører lav miljørisiko, dersom avbøtende tiltak innarbeides. Forurensning i grunnen er vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5 som del av hendelsen Forurensning fra lagrede masser, maskiner eller knusing/drift i miljøparken. Støy vurderes som egen hendelse knyttet til friluftsliv.	<i>Overvannsvurdering Aasekjær Miljøpark, utført av Skrid, 07.04.2025. Vedlagt som vedlegg 9 til planforslag.</i> <i>Miljø-Risikoanalyse av Geoteknikk AS vedlegg 10.</i>
Landskapsbilde/synlighet	☒	Det er utarbeidet en synlighetsvurdering av planforslaget som viser fremtidig og ny bebyggelse fra ulike standpunkt, med og uten vegetasjon (vedl. 6). Synligheten av mulig ny bebyggelse er forholdsvis liten med opprettholdelse av eksisterende vegetasjon, og de regulerte vegetasjonsskjermene rundt miljøparken vil sikre god skjerming. Bobergåsen danner bakveggen for den nye bebyggelsen, og er med på å forankre bebyggelsen i terrenget. Sårbarhet knyttet til landskapsbilde/synlighet vurderes tilstrekkelig utredet gjennom synlighetsvurdering og KU for temaet Derfor blir ikke hendelsen tatt med i videre vurdering i ROS-analysen.	<i>Vedlegg.6 – Landskapsvurdering Aasekjær Miljøpark.</i>

Samfunnskritiskefunksjoner og infrastruktur			
Skole/barnehage	☐	Ikke aktuelt.	
Helseinstitusjon	☐	Ikke aktuelt.	
Sårbare grupper	☐	Ikke aktuelt.	
Nød- og redningssentral (tilgjengelighet)	☒	Kjøretid fra Halden brannstasjon er 6 minutter. Kjøretid fra Sykehuset Østfold HF – Ambulansetjenesten Halden er 8 minutter. Kjøretidene forutsetter fartsgrensen på valgt rute. Reell kjøretid for utrykningskjøretøy vil være raskere. Det er god fremkommelighet for utrykningskjøretøyer i dag, dette videreføres og forbedres med hensynssoner friskt i reguleringsplanen. Hendelsen synes ut fra dette å være ivaretatt, og blir ikke omhandlet videre i ROS-analysen.	
Høyspentanlegg/kraftforsyning	☒	Det er etablert to trafostasjoner i planområdet. Fremføring av strøm er ved jordkabel. Ved eventuelt bortfall av strøm, vil alternativ energikilde være fossilt drivstoff for anleggsmaskinene. Hensynssone høyspenningsanlegg med tilhørende bestemmelser er innarbeidet i kart og bestemmelser. Planforslaget vil i liten grad kunne forårsake hendelser som gir sårbarhet for høyspenningsanlegg eller kraftforsyning. Risiko og sårbarhet vurderes som svært lav, og blir ikke omhandlet videre i ROS-analysen. Avbøtende tiltak er innarbeidet.	
VA-anlegg	☐	Miljøparken er tilknyttet kommunalt vannanlegg. Det ligger privat spillvannsledning med tilknytning til kommunalt nett i Torpumveien.	
Drikkevann	☐	Det er ikke registrert drikkevannskilder i eller i nærheten av planområdet.	
Slokkevann	☒	Fordrøyningsbassenget og kummen under pumpehuset gir god tilgang på slokkevann. Slokkevann vil ellers tas hånd om av brannvesenets brannbiler. Behovet synes ut fra dette å være ivaretatt, og blir ikke omhandlet videre i ROS-analysen. Slokkevann er omtalt under hendelse 1 brann.	
Telekommunikasjon	☐	Ikke aktuelt.	
Forhold ved utbyggingsformålet			

Utbyggingen medfører nye ROS-forhold	☐	Det er ikke påvist følger av reguleringen som vil medføre nye ROS-forhold.	
ROS-forhold som påvirker omkringliggende områder	☐	Det er ikke gjort funn av ROS-forhold, ut over det som er kommentert over, som vil påvirke omkringliggende områder.	
Forurensning som følge av tiltaket	☒	Drift og utvidelse av aktiviteten i området kan gi forurensning både til vann og luft. Det er utarbeidet en egen Miljøriskanalyse for miljøparken som identifiserer og vurderes 23 mulige hendelser, og som kommer med forslag til risikoreduserende tiltak. Analysen (vedl.10) viser at ved driften av Aasekjær Miljøpark medfører lav miljørisiko, dersom avbøtende tiltak innarbeides. Forurensning er en hendelse som vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5 som del av hendelsen Forurensning fra lagrede masser, maskiner eller knusing/drift i miljøparken. Støy vurderes som egen hendelse knyttet til friluftsliv.	<i>Eksisterende situasjon i miljøparken.</i> <i>Overvannsvurdering Aasekjær Miljøpark, utført av Skrid, 07.04.2025. Vedlagt som vedlegg 9 til planforslag.</i> <i>Miljø-Risikoanalyse av Geoteknikk AS vedlegg 10.</i>
Støy/støv som følge av tiltaket	☒	Driften av miljøparken kan føre til støy og støv- problematikk. Støy er vurdert som en egen hendelse Støv er vurdert som en del av støyhendelse i friluftsområdet. hendelsen «Forurensning fra lagrede masser, maskiner eller knusing/drift i miljøparken».	Vedlegg 5. Støyutredning Aasekjær Miljøpark
Andre forhold			
Forurenset grunn	☐	Området har vært, og skal fortsatt være, et gjenvinningsanlegg. Dette er derfor ikke aktuelt.	
ROS-forhold i nærliggende områder	☐	Det er ikke gjort funn av ROS-forhold i nærliggende områder som angår tiltaket.	
ROS-forhold som kan påvirke hverandre	☐	Ikke aktuelt.	
Tilsiktede hendelser (kriser, hendelser og terror)	☐	Det anses som usannsynlig at tilsiktede hendelser vil ramme planområdet.	

Med bakgrunn i gjennomgangen av mulige hendelser i tabellen over, er det en mulig, uønsket hendelse som er identifisert og skal vurderes i forhold til risiko og sårbarhet:

1. Brann
2. Støy i friluftsområde
3. Forurensning fra lagrede masser, maskiner eller knusing/drift i miljøparken.

Hendelsene ROS-vurderes i kap. 5 *Vurdering og tiltak for risiko og sårbarhet for uønskede hendelser*.

4.4 Sikkerhetskrav i byggt teknisk forskrift.

Det er foretatt en vurdering av planforslaget opp mot kap. 7 *Sikkerhet mot naturpåkjenninger* i TEK 17 (vedlegg 4 i DSBs veileder fra 2017). Vurderingen inngår i skjema i kap.5.

5. Vurdering av risiko og sårbarhet for uønskede hendelser

I dette kapittelet ROS-vurderes identifiserte uønskede hendelser fra kap. 4. I tillegg identifiseres og beskrives tiltak som skal redusere risiko og sårbarhet.

SKJEMA 1		UØNSKET HENDELSE: Brann	
BESKRIVELSE AV HENDELSE			
Større skog- og lyngbrann i tilgrensende skogområder kan spres til bygninger og maskiner i planområdet, eller motsatt. Det kan oppstå brann i maskiner, kompostering, trafo eller bygg i området, som spres til tilgrensende skogsområder.			
ÅRSAKER			
1. Lynnedslag. 2. Spredning av brann i planområdet. 3. Bevisst ildpåsettelse. 4. Menneskelig aktivitet – friluftsliv, uaktsomhet. 5. Skogbruksmaskiner.			
EKSISTERENDE BARRIERER			
1. Skogbrannovervåking i tørre perioder 2. Brannberedskap i Halden komme. 3. Forebyggende arbeid (kampanjer, mediedekning, utvidet forbud bålbrekking). 4. Intern brannberedskap i Aasekjær Miljøpark 5. Lite vegetasjon i planområdet. Store asfalterte flater. 6. Fordrøyningsbassend og pumpehus i miljøparken gir god tilgang til sløkkevann			
SÅRBARHETSVURDERING			
De omkringliggende skogområdene til planområdet har relativt høyt potensial for skogbrann, jf. temakart for skogbrannpotensiale på hjemmesiden til Direktoratet for sikkerhet og beredskap, DSB (www.kart/dsb.no). Større deler av skogområdene har potensial 5, på en skala fra 1 til 6. En stor skogbrann vil være svært ressurskrevende, blant annet med tanke på behov for evakuering, og vil kunne påvirke flere samfunnsfunksjoner. Fv.104 vil utgjøre en branngate mot sørøst. Eksisterende dam og pumpehus i miljøparken vil gi tilgang til ekstra sløkkevann. Dette er faktorer som bidrar til å redusere sårbarheten.			
NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE - FLOM/SKRED		FORKLARING
Ikke relevant.	Ikke relevant.		Kravet i TEK 17 § 7-2 (flom) og § 7-3 (skred) gjelder kun for områder som er utsatt for flom eller skred.
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV
	☐	☒	☐
Hendelsen plasseres i sannsynlighetskategori <i>middels</i> , som betyr at hendelsen kan oppstå oftere enn 1 gang i løpet av 10 - 100 år, med en sannsynlighet på 1-10 % per år.			
KONSEKVENSVURDERING			

KONSEKVENSTYPER		Konsekvenskategorier				FORKLARING
		SVÆRT STORE/STORE	MIDDELS	SMÅ/SVÆRT SMÅ	IKKE RELEV.	
Liv og helse	Antall døde	☐	☐	☒	☐	Vurderes ut fra antall. Konsekvenskategori 2 og 2 (1 dødsfall, 3-6 skadde).
	Alvorlig syke og skadde	☐	☐	☒	☐	
Stabilitet	Manglende dekning av grunnleggende behov.	☐	☐	☒	☐	Vurderes ut fra antall og varighet. Konsekvenskategori 1 (1-5 % av befolkningen evakuert, varighet 1-2 dager).
	Forstyrrelser i dagliglivet	☐	☐	☒	☐	
Materielle verdier	Direkte økonomiske tap	☐	☒	☐	☐	Konsekvenskategori 2 (25-50 mill. kr.).
	Indirekte økonomiske tap	☐	☒	☐	☐	
Natur og miljø	Skade på naturmiljø	☐	☐	☒	☐	Konsekvenskategori 2 for naturmiljø. (Skade på naturmiljø: 3-30 km i 3-10 år).
	Skade på kulturmiljø	☐	☐	☒	☐	Konsekvenskategori 1 for kulturmiljø (skade på verneverdige kulturminner i alvorlig grad).
SAMLET BEGRUNNELSE FOR KONSEKVENNS						
Verst tenkelige konsekvens av en skogbrann er at mennesker omkommer. Konsekvenstypen liv og helse er på bakgrunn av dette vurdert til kategori 2, jf. konsekvenskategorier i <i>Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen</i>. Kategori 2 gir små konsekvenser. Konsekvenser for konsekvenstype stabilitet er vurdert som små, kategori 1. Konsekvenser for konsekvenstype materielle verdier er vurdert til kategori 2, jf. <i>Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen</i>. Kategori 2 medfører små konsekvenser. Konsekvenser for konsekvenstype natur og miljø er vurdert til kategori 2 for naturmiljø og kategori 1 for kulturmiljø.						
USIKKERHET				BEGRUNNELSE		
Middels				Usikkerheten vurderes som middels når det gjelder sannsynlighetsvurderingen. Statistikk tilsier færre skogbranner i framtiden. Usikkerheten vurderes som middels til lav for konsekvensvurderingen. Konsekvensene vil avhenge av brannens omfang.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET						
TILTAK				OPPFØLGING GJENNOM PLANVERKTØY/INFO TIL KOMMUNENE ETC.		
Tiltak i reguleringsplanen: - Gjennom reguleringsplanen sikres adkomstvei dimensjonert for utrykningskjøretøy. - I reguleringsbestemmelsene settes krav til tilstrekkelig kapasitet fra brannslukking				Utover generelle samfunnstiltak knyttet til brannforebyggende arbeid, overvåking og beredskap, har Aasekjær Miljøpark gode interne brannvern rutiner dersom brann oppstår. Oppfølgningstiltaket kan ikke sikres gjennom reguleringsbestemmelser, men gjennom internkontrollsystemet hos virksomheten i planområdet.		

SKJEMA 2		UØNSKET HENDELSE: Støy i friluftsområdet.				
BESKRIVELSE AV HENDELSE						
Naturområdene rundt miljøparken er et viktig nær- turterreng, som også benyttes av den lokale skolen. En kampanje med mottak og knusing av masser sammenfaller med fint vær og mye tur- og friluftaktivitet i området nært miljøparken.						
ÅRSAKER						
- Sammenfallende hendelser. - Intens drift - Mangelfull skjerming						
EKSISTERENDE BARRIERER						
- Kampanjebasert, 3-4 ganger i året, 2-3 uker om gangen. - Få naboer som kan bli berørt - Ingen aktivitet i helger / offentlige fridager. - Aktiviteten i friluftsområdene vil være størst på kveldstid og helg, mens hovedaktiviteten i miljøparken er begrenset til hverdager fra 07.00 til 15.30, 19.00 i kampanjeperioder. - Vegetasjonsskjermer						
SÅRBARHETSVURDERING						
Områdene øst og nord for planområdet, Homansrøset, er registrert som nærtur-terreng, med områdeverdi viktig. Brukerfrekvensen er middels. Området benyttes sporadisk av Berg skole. Dette øker sårbarheten. Lydmiljø betegnes som ganske godt. Området har ingen tilrettelegging og fremstår ganske inngrepsfritt. Områdebruken i friluftssammenheng er i hovedsak toppen av Bobergåsen med adkomst fra sør. Vestre del av Bobergåsen, nærmest Aasekjær miljøpark, er bratt og lite egnet for friluftaktiviteter. Dette demper sårbarheten. Miljøparken er omkranset av skogsområder som skjærer. For fremtidig situasjon, med økt aktivitet i miljøparken og fremskrevet trafikk på fv.104, vil støybelastningen omfatte et areal på ca. 116,5 daa. Dvs. ca. 35 daa mer av friluftsområdet får støybelastning over grenseverdiene på 40 dB Lden. Sårbarheten øker altså som følge av planforslaget.						
NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETKLASSE - FLOM/SKRED			FORKLARING	
Ikke relevant.		Ikke relevant.			Kravet i TEK 17 § 7-2 (flom) og § 7-3 (skred) gjelder kun for områder som er utsatt for flom eller skred.	
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING		
	☒	☐	☐	Hendelsen plasseres i sannsynlighetskategori <i>høy</i> , som betyr at hendelsen kan oppstå oftere enn 1 gang i løpet av 10 år, med en sannsynlighet på opptil 10 % per år.		
KONSEKVENSVURDERING						
		Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER		SVÆRT STORE/STORE	MIDDELS	SMÅ/SVÆRT SMÅ	IKKE RELEV.	FORKLARING
Liv og helse	<i>Antall døde</i>	☐	☐	☐	☒	Vurderes ut fra antall. Det vurderes ikke som relevant at støy fører til død eller alvorlig syke og skadde.
	<i>Alvorlig syke og skadde</i>	☐	☐	☐	☒	
Stabilitet	<i>Manglende dekning av grunnleggende behov.</i>	☐	☐	☐	☒	Vurderes ut fra antall og varighet. Det vurderes ikke relevant at støy kan føre til manglende dekning av grunnleggende behov. Støy i friluftsområdet vil kunne gi forstyrrelser i dagliglivet i noen grad, men ikke føre til manglende kommunikasjon,
	<i>Forstyrrelser i dagliglivet</i>	☐	☐	☒	☐	

						mangel på offentlige tjenester eller skole/jobb.
Materielle verdier	Direkte økonomiske tap	☐	☐	☐	☒	Vurderes ut fra økonomisk tap. Det vurderes ikke relevant at støy kan føre til direkte eller indirekte økonomiske tap i den størrelsesorden tabell 2.4.2.3 og 2.4.2.4. henviser til.
	Indirekte økonomiske tap	☐	☐	☐	☒	
Natur og miljø	Skade på naturmiljø	☐	☐	☐	☒	Vurderes som ikke relevant. Reguleringen stadfester eksisterende bruk i området.
	Skade på kulturmiljø	☐	☐	☐	☒	
SAMLET BEGRUNNELSE FOR KONSEKVENNS						
Konsekvensen av støy over fastsatt grenseverdi i friluftsområdet vurderes å være <i>ikke relevant</i> for de fleste av konsekvenskategoriene over. Dette betyr imidlertid ikke at det ikke har konsekvens, men at det ikke slår ut med bakgrunn den inndelingen av konsekvenskategorier som er beskrevet i kap. 2.4.2. At dette allikevel er en utfordring er signalisert ved at konsekvenskategorien for forstyrrelser i dagliglivet er satt til små/svært små. For bruken og opplevelsen av friluftsområdet vil støy kunne ha svært negative opplevelser. Støy ut over grenseverdien vil kunne dempe verdien av området som friluftsområde,						
USIKKERHET				BEGRUNNELSE		
Middels				Støy fra økt drift og trafikk er beregnet og slik sett lite usikkerhet knyttet til seg. Opplevelsen av støy vil det knytte seg større usikkerhet til, da dette vil være en objektiv opplevelse som varierer fra person til person.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET						
TILTAK				OPPFØLGING GJENNOM PLANVERKTØY/INFO TIL KOMMUNENE ETC.		
Krav i reguleringsbestemmelsene: - Det skal ikke foregå drift i miljøparken på høytids- og helligdager. - Regulert støyskjermende vegetasjonsskjermer rundt miljøparken. - Støy fra virksomhet innenfor planområdet skal tilfredsstille grenseverdier for støyømfintlig bebyggelse i gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/21, kapittel 2.2 tabell 2 - øvrig industri, kapittel 2.3 tabell 3 – sammenhengende nærfriluftsområder utenfor tettsted, og kapittel 6 tabell 4 – boliger, fritidsboliger, sykehus og pleieinstitusjoner.				Planbestemmelse for støy pålegger driver å etablere tiltak slik at aktiviteten i miljøparken ikke vil gi økt støybelastning for nærturterrenget. Skjerming av støyende virksomhet i forbindelse med produksjon i miljøparken kan være følgende: oppsett av støyskjerming (eks. containere) rundt knusere, bevisst plassering av knuseutstyr inn mot lagerhauger, eller unngå kjøring av alle knusere samtidig. Det er opprettet kontakt mellom driver av miljøparken og Berg skole. Det er avtalt at mulige negative støyhendelser formidles fra bruker til driver. Dette muliggjør at støydempende tiltak i miljøparken kan iverksettes umiddelbart. Informasjon i forkant om kampanjer til berørte naboer og til naboer som eventuelt har klaget på støy. Utarbeide rutiner på dette.		

SKJEMA 3		UØNSKET HENDELSE: Forurensning fra lagrede masser, maskiner eller knusing/drift i miljøparken.				
BESKRIVELSE AV HENDELSE						
Aasekjær Miljøpark er et eksisterende anlegg. Området har gjennom lengre tid vært benyttet til mottak, mellomlagring og behandling av ulike massetyper, og utgjør et viktig knutepunkt for lokal og regional massehåndtering. Miljøparken tar i dag imot ikke-forurensset betong og overskuddsstein, kvernet organisk avfall fra kvist og røtter, gravemasser og asfaltflak. Mottatte masser sorteres og bearbeides mekanisk, hovedsakelig gjennom knusing og sikting. Gjenvunnet masse tilbys til markedet. Under lagring kan det forekomme lekkasje av olje- og PAH forbindelser fra masser til jord og vann. Utslipp av diesel, olje/hydraulikkolje fra maskiner i miljøparken kan også forekomme.						
ÅRSAKER						
- Lagring på bar bakke - Uten tildekking - Eldre asfalt med høyt PAH-innhold - Asfalten oppdelt i mindre biter, større overflate med større muligheter for avrenning. - Knusing, fresing eller naturlig nedbrytning gir større overflate og frigjør fine partikler - Gammel asfalt kan ha høyere innhold av PAH. - Regn og temperatursvingninger over tid kan bidra til noe utlekking						
EKSISTERENDE BARRIERER						
- Mottar brukt allerede "utvasket" asfalt. - PAH sitter sterkt bundet i bitumenet (asfaltens "lim"), og er lite vannløselige - Tungmetaller forekommer stort sett bare i små mengder og er generelt lite mobile - Avtale med Vælde Asfalt for levering til gjenbruk i asfaltproduksjon. Et samarbeid om å øke lokal gjenbruk av asfalt. - God kapasitet for håndtering av overvann innenfor planområdet. - Alle maskiner er i god stand, og det utføres periodisk vedlikehold av disse. - Det lagres lite diesel og olje i området - Ved en eventuell utlekking av diesel, er maskinene utstyrt for oppsamling av lekkasjen. I tillegg er det alltid tilgang på bark i miljøparken som brukes til å begrense spredning ved et uhell. - Ved knusing vil det benyttes knuseanlegg med støvavsug						
SÅRBARHETSVURDERING						
Utlekking av forurensning og stoffer fra lagret materiale eller fra maskiner og materiell kan i føre til forurensning av grunn- og overvann, og på lang sikt føre til grunnforurensning. Lagrede masser kan også gi støvplager for naboer og spredning av forurensede partikler. Miljøparken er i drift i dag, og en rekke avbøtende tiltak/barrierer er etablert. Dette svekker sårbarheten.						
NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETKLASSE - FLOM/SKRED			FORKLARING	
Ikke relevant.		Ikke relevant.			Kravet i TEK 17 § 7-2 (flom) og § 7-3 (skred) gjelder kun for områder som er utsatt for flom eller skred.	
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING		
	☐	☒	☐	Hendelsen plasseres i sannsynlighetskategori <i>middeles</i> , som betyr at hendelsen kan oppstå oftere enn 1 gang i løpet av 10 - 100 år, med en sannsynlighet på 1-10 % per år.		
KONSEKVENSVURDERING						
		Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER		SVÆRT STORE/STORE	MIDDELS	SMÅ/SVÆRT SMÅ	IKKE RELEV.	FORKLARING
Liv og helse	<i>Antall døde</i>	☐	☐	☒	☐	Vurderes ut fra antall. Konsekvenskategori 1 ingen døde,

						(1 dødsfall, 1-5 skadde). Skade kan forekomme dersom noen får i seg forurenset vann etc.
	Alvorlig syke og skadde	☐	☐	☒	☐	
Stabilitet	Manglende dekning av grunnleggende behov.	☐	☐	☐	☒	Vurderes ikke relevant for stabilitet ut fra antall og varighet. Lekkasjer vil ikke føre til manglende dekning av grunnleggende behov for over 5 % av innbyggerne i over 1 dag. Det vurderes heller ikke å kunne gi forstyrrelser i dagliglivet for over 5 % av innbyggerne i over ett døgn.
	Forstyrrelser i dagliglivet	☐	☐	☐	☒	
Materielle verdier	Direkte økonomiske tap	☐	☐	☒	☐	Konsekvenskategori 1 (2-25 mill. kr.).
	Indirekte økonomiske tap	☐	☐	☒	☐	
Natur og miljø	Skade på naturmiljø	☐	☐	☒	☐	Konsekvenskategori 1 for naturmiljø. (Skade på naturmiljø: 3-30 km opptil 3 år). Konsekvenskategori 1 for kulturmiljø, vurderes ikke relevant for kulturmiljø.
	Skade på kulturmiljø	☐	☐	☐	☒	
SAMLET BEGRUNNELSE FOR KONSEKVENNS						
Konsekvensene for liv og helse er satt til 1- ingen døde, men 1-5 personer kan bli syke. Det er ikke vurdert at utlekking av stoffer til grunn eller overvann vil gi store negative konsekvenser for stabiliteten for befolkningen i kommunen sett som helhet. Det er imidlertid vurdert at det kan gi økonomiske konsekvenser i form av kostnader til tiltak ved grunnforurensing, stans i drift etc. Utlekking vurderes å kunne gi noe negative konsekvenser for naturmiljø, men vurderes ikke relevant for kulturmiljø.						
USIKKERHET				BEGRUNNELSE		
Middels				Usikkerheten vurderes som middels når det gjelder sannsynlighetsvurderingen. Usikkerheten vurderes som middels til lav for konsekvensvurderingen. Det er utarbeidet en miljørisikovurdering for driften, som senker usikkerheten.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET						
TILTAK				OPPFØLGING GJENNOM PLANVERKTØY/INFO TIL KOMMUNENE ETC.		
Krav i reguleringsplanbestemmelsene: - Miljøparkdriften skal ikke føre til avrenning av forurenset vann til vassdrag. - Det er regulert området for- og satt krav til etablering av en sedimentasjonsdam som skal være utformet slik at den samler opp og fordrøyer vann, samt sedimenterer finpartikler. Dammen skal ha tilstrekkelig kapasitet for oppsamling av overflatevann fra hele planområdet og sikres mot dambrudd. Sedimentasjonsdammen skal overvåkes (sjekkliste 1 gang per uke) og renses (fjerning av sedimentert finstoff) minimum 1 gang per år. - Det er knyttet rekkefølgebestemmelser til etablering av tiltak for infiltrasjon og sluk, grøft etc. for å lede overvann mot sedimentasjonsdam. - KV1 skal asfalteres for å unngå tilgrising av fv.104, og slik spredning av stoffer med veikanter og grøfter. - Drifts- og miljøoppfølgingsplan, samt miljørisikoanalyse, skal ligge til grunn for driften i miljøparken. Som et viktig avbøtende tiltak i				Oppfølgingstiltak som sikres gjennom internkontrollsystemet hos virksomheten i planområdet: - Veileder i gjenbruk av asfalt utarbeidet av Kontrollordningen For Asfaltgjenvinning, skal gjennomgås og miljøparkens rutiner skal oppdateres i henhold til denne. - Det må utarbeides rutiner som sikrer at asfalt ikke lagres lengre enn 3 år før den gjenbrukes jf. avfallsforskriften § 9-2. - Kontrollrutiner ved mottak av disse massene skal sikre at massene ikke er forurenset. I tillegg skal det tas prøver av nedknust betong før utgående leveranse. - Regime for vannprøvetaking vil avklares når utslippstillatelse fra Statsforvalter foreligger. - For støvreduserende tiltak vil dette være, feiing, vanning og bruk av bindemiddelet Dustex.		

miljørisikoanalysen er at gjenbruksasfalt skal lagres på fast dekke. - Krav til luftkvalitet skal tilfredsstille retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanplanleggingen T-1520/20 tabell 1 – gul sone, samt kravene i forurensningsforskriften kapittel 30, §§ 30-4 og 30-5. Driften av anlegget skal ha støvreduserende tiltak som feiing, vanning eller påføring av støvbindende middel. I tillegg skal driften ha rutiner for å unngå sjenerende lukt fra kompostering.	
--	--

6. Vurdering av risiko og sårbarhet for uønskede hendelser

For å identifisere mulige uønskede hendelser, er det benyttet en sjekkliste laget med utgangspunkt i vedlegg 5 til DSBs veileder (2017). I listen har vi gått gjennom mulige hendelser, og gjort en vurdering av deres relevans for planområdet. Flere temaer er vurdert som relevante, men allikevel ikke tatt videre og vurdert som aktuelle hendelser. I disse tilfellene er årsaken til dette beskrevet i høyre kolonne. Dette gjelder temaer og mulige hendelser hvor en gjennomgang iht. metode for sannsynlighet og konsekvens har vist at tema/hendelsen får konsekvenskategori 0 (jf. tabell 2.4.2.2). Dette er også tilfelle for temaer/hendelser hvor retningslinjer iht. annet lovverk er styrende for bruken av området, og hvor dette er innarbeidet i planforslaget, eksempelvis høyspenningsanlegg. I flere tilfeller er temaer og hendelser sett i sammenheng, og vurdert i en og samme hendelse. Enkelte temaer er vurdert tilstrekkelig utredet og avklart gjennom KU og utredninger som legges til grunn for planforslaget. I de tilfellene henvises det til utredninger og beskrivelser i planbeskrivelsen eller vedlegg til planforslaget.

Det knytter seg lite risiko og sårbarhet til naturgitt forhold i og rundt planområdet. Det knytter seg noe risiko og sårbarhet til driften av miljøparken nært et nærturterreng. Videre knytter det seg sårbarhet til selve miljøparkdriften som går på forurensning.

Oppsummering av sårbarhets- og risikoreduserende tiltak som er innarbeidet i reguleringsplanen.

Fare	Tiltak i reguleringsplanforslaget
Brann	- Adkomstvei dimensjonert for utrykningskjøretøy sikres. - Krav til tilstrekkelig kapasitet fra brannslukking
Støy i friluftsområdet	- Det skal ikke foregå drift i miljøparken på høytids- og helligdager. - Regulert støyskjermende vegetasjonsskjermer rundt miljøparken. - Støy fra virksomhet innenfor planområdet skal tilfredsstille grenseverdier for støyomfintlig bebyggelse i gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/21, kapittel 2.2 tabell 2- øvrig industri, kapittel 2.3 tabell 3 – sammenhengende nærfriluftsområder utenfor tettsted, og kapittel 6 tabell 4 – boliger, fritidsboliger, sykehus og pleieinstitusjoner.
Forurensning fra lagrede masser, maskiner eller drift	- Krav til overvannshåndtering og tilstrekkelig rensning. Miljøparkdriften skal ikke føre til avrenning av forurenset vann til vassdrag. - KV1 skal asfalteres for å unngå tilgrising av fv.104, og slik spredning av stoffer med veikanter og grøfter. - Drifts- og miljøoppfølgingsplan, samt miljørisikoanalyse, skal ligge til grunn for driften i miljøparken. Som et viktig avbøtende tiltak i miljørisikoanalysen er at gjenbruksasfalt skal lagres på fast dekke. - Krav til luftkvalitet skal tilfredsstille retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanplanleggingen T-1520/20 tabell 1 – gul sone, samt kravene i forurensningsforskriften kapittel 30, §§ 30-4 og 30-5. Driften av anlegget skal ha støvreduserende tiltak som feiing, vanning eller påføring av

	støvbindende middel. I tillegg skal driften ha rutiner for å unngå sjenerende lukt fra kompostering.
--	--

7. Referanseliste

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). (2022). *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*. https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/veiledere/veileder_helhetlig_ros_01-22.pdf

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*. <https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/samfunnssikkerhet-i-kommunen-arealplanlegging/>

Meld. St. 10 (2016–2017). *Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet*. Justis- og beredskapsdepartementet. [Meld. St. 10 \(2016–2017\)- regjeringen.no](https://www.regjeringen.no/no/vedtak/meld-st-10-2016-2017)

Plan- og bygningsloven. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling* (LOV-2008-06-27-71). Lovdata. [Lov om planlegging og byggesaksbehandling \(plan- og bygningsloven\)- Kapittel 3. Oppgaver og myndighet i planleggingen- Lovdata](https://lovdata.no/dokument/lov/Lov_2008_06_27_71)

Drifts- og miljøoppfølgingsplan – Aasekjær Miljøpark. Feste.Landskap.Arkitektur.NordØst.AS

Støyutredning for Aasekjær Miljøpark. Feste.Landskap.Arkitektur.NordØst.AS

Landskapsvurdering for Torpumveien 309. Feste.Landskap.Arkitektur.NordØst.AS

Geoteknisk områdestabilitetsvurdering for Torpumveien 309. GeoTeknikk AS.

Overvannsvurderinger for Aasekjær miljøpark. Skrid AS.

Miljørisikoanalyse for Aasekjær miljøpark. GeoTeknikk AS.